

Raquel Filipa Francisco Cardoso

Traumatismo dentário em dentição permanente jovem

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2014

Raquel Filipa Francisco Cardoso

Traumatismo dentário em dentição permanente jovem

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2014

Raquel Filipa Francisco Cardoso

Traumatismo dentário em dentição permanente jovem

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como
parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em
Medicina Dentária.

(Raquel Filipa Francisco Cardoso)

Sumário

Raquel Filipa Francisco Cardoso

Traumatismo dentário em dentição permanente jovem

(sob orientação da Mestre Professora Sandra Faria)

Introdução: Estudos epidemiológicos indicam que o traumatismo dentário é um problema significativo em jovens 8-15 anos e que a sua incidência em determinadas faixas etárias pode ultrapassar a da cárie dentária e da doença periodontal. Deste modo, o traumatismo dentário é sinónimo de um problema de saúde pública em que o seu aumento se deve sobretudo aos acidentes de viação, prática de desporto radical e até violência doméstica. Bem como os fatores etiológicos mais evidentes destacam a projeção labial e o *overjet* aumentado.

Objetivo: Pretende-se realizar uma revisão bibliográfica abordando os vários traumatismos dentários existentes, adquirir informações sobre etiologia, prevalências, relação de género e idade, factores associados, planos de tratamento emergente e contínuo, possíveis sequelas, prognósticos e prevenção.

Materiais e Métodos: Pesquisou-se em duas bases de dados a literatura relevante quanto à temática proposta, com limite temporal dos últimos 7 anos (2007-2014) e com as seguintes palavras-chave: “*dental trauma*”, “*tooth injuries*”, “*permanent teeth*”, “*prevalence*”, “*tooth avulsion*”, “*extreme sports*”, “*treatment*”, “*aesthetics*”, “*primary care*”, “*urgent care*” em bases electrónicas de referência Medline, PubMed, SciELO e B-on.

Completo-se com livros da especialidade existentes na Biblioteca da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa e sites nacionais e internacionais de renome conceituado.

Conclusões: O traumatismo dentário adquire um caráter especial pois está entre os principais problemas de saúde pública em todo o mundo. O traumatismo dentário pode ocasionar perdas dentárias irreparáveis em alguns casos, tanto no momento do acidente como no decorrer do tratamento ou até no futuro. Assim, esta condição pode gerar sérios danos psicológicos, sociais além de produzir custos significativos para o paciente. Uma abordagem de tratamento adequado permite um prognóstico favorável a longo prazo e prevenção evita o aumento do número de lesões.

Abstract

Raquel Filipa Francisco Cardoso

Dental trauma in young permanent dentition

(under guidance of Master Teacher Sandra Faria)

Introduction: Epidemiological studies show that dental trauma is a significant problem in young people between the ages of 8-15 years and its incidence in certain age groups even exceeds tooth decay and periodontal incidence disease. Thus, dental trauma is revealed as a public health problem, in which its increase is mainly due to traffic accidents, practice of extreme sports and even domestic violence. Of the most evident etiologic factors include the lip projection and increased overjet.

Objective: It is intended to perform a bibliographic review addressing the diverse dental trauma, acquiring not only knowledge about the etiology, prevalence, relation to gender and age, as well as associated factors, emergency and ongoing treatment plans, possible complications, prognosis and prevention.

Materials and Methods: A research was made in two databases of relevant literature concerning the proposed subject with time restriction of the last seven years (2007-2014) and the keywords "dental trauma", "tooth injuries", "permanent teeth", "prevalence" "tooth avulsion", "extreme sports", "treatment", "aesthetic", "primary care", "urgent care", in electronic databases such as Medline, PubMed, SciELO and B-on.

The research was completed with specialty books in the Library of the Faculty of Health Sciences, Fernando Pessoa University and sites of national and international of health reputation.

Conclusions: The dental trauma, to be considered a major public health problem, acquires a special importance. It can cause irreversible dental losses in some cases, both during the accident, as in the course of treatment, or even in the future. Thus, this condition can cause serious aesthetic, functional, psychological and social damages, in addition to producing significant cost to the patient. An approach with a proper treatment allows a more favorable long-term prognosis; but also emphasizes the

importance of effective prevention, to avoid increasing the number of dental traumatic injuries.

Agradecimentos

Esta revisão bibliográfica foi elaborada contando com a dedicação de uma pessoa que não poderia deixar de agradecer publicamente:

À Mestre Sandra Faria, orientadora científico pedagógico desta revisão pela motivação e sua disponibilidade em colaborar.

	Pág.
Índice de Figuras.....	xii
Índice de Quadros.....	xvi
Lista de Abreviaturas e Símbolos.....	xvii

Índice Geral

I- Introdução.....	1
II- Desenvolvimento.....	3
1- Materiais e Métodos.....	3
2- Traumatismo em dentes permanentes jovens.....	4
3- Classificação dos traumatismos.....	5
3.1- Lesões de tecido duro e polpa	5
3.1.1- Infração/Fratura incompleta de esmalte.....	6
3.1.2- Fratura coronária de esmalte.....	6
3.1.3- Fratura coronária esmalte-dentina.....	7
3.1.4- Fratura coronária esmalte-dentina-polpa.....	8
3.1.5- Fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar.....	8
3.1.6- Fratura coronoradicular com envolvimento pulpar.....	9
3.1.7- Fratura radicular.....	10
3.1.8- Fratura alveolar.....	11
3.1.9- Fratura Mandibular.....	12
3.2- Lesões de tecidos moles.....	12
3.2.1- Concussão.....	12
3.2.2- Subluxação.....	13
3.2.3- Luxação extrusiva.....	13
3.2.4- Luxação lateral.....	14
3.2.5- Luxação intrusiva.....	15
3.2.6- Avulsão.....	15

4. Considerações Gerais.....	17
4.1- Etiologia.....	17
4.2- Prevalência.....	18
4.3- Fatores predisponentes ao traumatismo na dentição permanente.....	22
5- Protocolo de atuação emergente de traumatismos dentários.....	25
5.1- Anamnese.....	25
5.1.1- Doenças Gerais e Registo Clínico.....	25
5.1.2- Alergias medicamentosas.....	26
5.1.3- Vacinação.....	27
5.2- Exame Clínico.....	27
5.2.1- Exame Extra-Oral.....	27
5.2.2- Exame Intra-Oral.....	27
5.3- Exames auxiliares de diagnóstico.....	28
5.3.1- Exames radiográficos.....	28
5.3.2- Testes de sensibilidade.....	30
5.3.3- Fibra ótica de transiluminação.....	32
6- Diagnóstico de lesões traumáticas.....	34
7- Tratamento de lesões traumáticas.....	35
7.1. Emergente no local.....	35
7.1.1- Falta de conhecimento dos responsáveis.....	35
7.1.2- Recomendações de como proceder em caso de lesão dentária traum.....	36
7.1.3- Primeiros socorros para dentes avulsionados.....	38
7.2- Em consultório médico-dentário.....	42
7.2.1- Tratamento em tecido duro e polpa.....	42
7.2.2- Tratamento em tecido mole.....	48
7.3- Tratamento contínuo vs controlo.....	52
7.4- Tratamento definitivo.....	54

8- Recomendações aos responsáveis.....	55
8.1- Instruções.....	55
8.2- Sequelas.....	55
8.3- Prognóstico.....	58
9- Prevenção.....	60
III- Conclusão.....	62
IV- Referências bibliográficas.....	65
V-Anexos.....	77

Índice de Figuras

Figura1a- Esquema de infração de esmalte e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	6
Figura1b- Uso de técnica de transiluminação para observação de fratura de esmalte. Adaptado de (Leache <i>et al.</i> , 1997).....	6
Figura2a- Esquema ilustrativo de fratura coronária de esmalte e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	7
Figura2b- Fratura coronária de esmalte em incisivo central. Adaptado de (Leache, <i>et al.</i> , 1997).....	7
Figura3a- Esquema ilustrativo de fratura coronária de esmalte-dentina e respetiva radiografia Adaptado de (DTG, 2014).....	7
Figura 3b- Fratura coronária de esmalte-dentina em incisivos centrais superiores. Adaptado de (Vijayaprabha, <i>et al.</i> , 2012).....	7
Figura4a- Esquema ilustrativo de fratura coronária de esmalte-dentina-polpa e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	8
Figura4b- Fratura coronária de esmalte-dentina-polpa. Adaptado de (Vijayaprabha, <i>et al.</i> , 2012).....	8
Figura5a- Esquema ilustrativo de fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar e respetiva radiografia Adaptado de (DTG, 2014).....	9
Figura5b- Fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar. Adaptado de (Jardim, <i>et al.</i> , 2010).....	9
Figura6a- Fratura coronoradicular com exposição pulpar e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	10

Figura6b- Fratura coronoradicular com exposição pulpar de pré-molar. Adaptado de (González-López, <i>et al.</i> , 2009).....	10
Figura7- Esquema ilustrativo de fratura radicular e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	11
Figura8- Esquema ilustrativo de fratura radicular, respetiva radiografia e imagem em inspeção intra-oral. Adaptado de (DTG, 2014).....	11
Figura9- Esquema ilustrativo de lesão de concussão; respetiva radiografia e visualização intra-oral. Adaptado de (DTG, 2014).....	12
Figura 10a- Esquema ilustrativo de lesão de subluxação e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	13
Figura10b- Lesão de subluxação de incisivo central. Adaptado de (Boj, <i>et al.</i> , 2010).....	13
Figura 11a- Esquema ilustrativo de luxação extrusiva e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	14
Figura 11b- Lesão de luxação extrusiva de incisivo lateral. Adaptado de (Leache , <i>et al.</i> , 1997).....	14
Figura 12a- Esquema ilustrativo de lesão de luxação lateral e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	14
Figura 12b- Lesão de luxação lateral de incisivo central. Adaptado de (Leache, <i>et al.</i> , 2001).....	14
Figura 13a- Esquema ilustrativo de luxação intrusiva e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014).....	15
Figura 13b- Lesão de luxação intrusiva de incisivo central. Adaptado de (Emerich & Wyszowski, 2010).....	15

Figura 14a- Esquema ilustrativo de avulsão dentária e respetiva radiografia do alvéolo. Adaptado de (DTG, 2014).....	16
Figura 14b- Avulsão dentária de incisivo central. Adaptado de (Leache, 1997).....	16
Figura 15- Exame imagiológico após avulsão de incisivos centrais superiores. Apresentação de três radiografias periapicais com diferentes ângulos. Adaptado de (Dr. Fred Barnett <i>cit in</i> (Trope, 2012).....	30
Figura 16- Teste de sensibilidade térmico ao frio. Adaptado de (Leache, <i>et al.</i> , 2001).....	31
Figura 17- Determinação da vitalidade pulpar através de teste elétrico. Adaptado de (Leache, 1997).....	31
Figura 18- Esquema ilustrativo do tratamento de lesões de esmalte e dentina com envolvimento pulpar. Adaptado de (Leache, <i>et al.</i> , 2001).....	45
Figura 19- Reabsorção inflamatória radicular devido a infeção pulpar. Adaptado de (Trope, 2012).....	56
Figura 20- Invasão óssea. Adaptado de (Trope, 2012).....	56
Figura 21- Imagem ilustrativa de perda de espaço. Adaptado de (Leache, 1997).....	56
Figura 22- Reabsorção interna e reabsorção externa. Adaptado de (Leache, <i>et al.</i> , 2001).....	56
Figura 23- Resposta do ligamento periodontal à infeção. Adaptado de (Leache, 1997).....	57
Figura 24- Protetores orais adaptados. Adaptado de: (Boj, <i>et al.</i> , 2004).....	61

Índice de Quadros

Quadro1 -Esquema proposto por Nolla em 1960. Adaptado de (Vieira, <i>et al.</i> , 2009).....	4
Quadro 2 - Prevalências de traumatismo dentário	20
Quadro 3 - Recomendações de como proceder em lesões dentárias, ósseas e pulpaes. Adaptado de (Boj, <i>et al.</i> , 2004).....	37
Quadro 4 - Recomendações de como proceder em lesões dos tecidos moles. Adaptado de (Emerich & Wyszowski, 2010).....	37
Quadro 5 - Meios de armazenamento e respectivas características, eficácia e acessibilidade. Adaptado de (Poi <i>et al.</i> , 2013).....	39
Quadro 6 - Esquema de tratamento em caso de luxação intrusiva (DTG, 2014 & Albadri, <i>et al.</i> , 2010).....	49

Lista de Abreviaturas e Símbolos

&- e

>- Maior

% - Percentagem

AAE- American Association of Endodontists

AAPD- American Academy of Pediatric Dentistry

ADA- American Dental Association

ATM- Articulação Temporomandibular

CDA- Canadian Dental Association

DTG- Dental Trauma Guide

et. al- e colaboradores

FOTI- fibra ótica de transiluminação

h-hora

IADT-International Association of Dental Traumatology

mg-miligrama

min- Minutos

mm- Milímetros

MTA- Mineral trioxide aggregate

OMS- Organização Mundial de Saúde

p.ex- Por exemplo

pH- Potencial Hidrogénico

rx- raio-x

s-segundos

SEOP- Sociedad Española de Odontopediatria

TC- Tomografia Computorizada

I – Introdução

O traumatismo dentário, segundo diversos estudos epidemiológicos, é um problema significativo em jovens e a sua incidência ultrapassa a da cárie dentária e a da doença periodontal (Navabazam & Farahani, 2010). Desta forma, é visto como um problema de saúde pública em que o seu aumento se deve sobretudo aos acidentes de viação, prática de desporto e até violência física. Dos fatores de risco orais, destacam-se a projeção labial e o *overjet* aumentado (Artun & Al-Azemi, 2009).

O traumatismo dentário não causa apenas problemas estéticos, mas também problemas psicológicos, sociais e funcionais, podendo mesmo causar irreparáveis perdas dentárias, não só no momento do acidente, mas também durante o período após o tratamento. Pelo que existe um forte impacto na qualidade de vida dos pacientes, nomeadamente nos adolescentes em quem a aparência se revela um pilar fulcral nas suas vidas, podendo ser alvo de discriminação pelos colegas (Díaz, *et al.*, 2010). Para além disso, deve-se ter atenção ao fato de poder ser a primeira experiência no consultório dentário como paciente, logo a cooperação futura pode ficar comprometida se essa experiência for desagradável (Vlok, *et al.*, 2011).

Na dentição permanente, o traumatismo que acarreta mais problemas é o que afeta a estrutura circundante do osso alveolar e conduz à perda do dente. Na dentição decídua, o mais grave é quando o gérmen do dente permanente é afetado (Emerich & Gazda, 2010). A maioria das lesões dentárias envolvem os dentes anteriores, podendo conduzir a restrições na mastigação e na fonética (Navabazam & Farahani, 2010).

Embora o breve percurso académico da autora tenha proporcionado uma vasta visão sobre diversos ramos da medicina dentária, a especialidade de odontopediatria despertou o desejo de uma maior exploração e aprofundamento do conhecimento, mas sempre se destacou a área dos traumatismos, em especial o grande leque de tipos de traumatismos dentários e dos tecidos moles e dos respetivos tratamentos que decorrem na faixa etária jovem, tendo como objetivo profissional futuro exercer na prática os conhecimentos aqui analisados.

Esta monografia tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica de estudos científicos sobre os diversos traumatismos dentários em dentes permanentes jovens.

Assim, consiste numa revisão bibliográfica, abordando não só os diversos traumatismos dentários e dos tecidos moles envolventes existentes, nomeadamente as suas etiologias, prevalências, relação com o género e com a idade e fatores associados, como também definir planos de tratamento emergente e contínuo, detetando possíveis sequelas nos dentes permanentes, bem como determinar prognósticos, mas destacando a prevenção como uma medida de extrema importância, pelo que se impõe a identificação dos fatores de risco e a sua minimização.

II – Desenvolvimento

1 – Materiais e Métodos

A pesquisa bibliográfica para esta revisão foi realizada tendo em conta as palavras-chave “*dental trauma*”, “*tooth injuries*”, “*permanent teeth*”, “*prevalence*”, “*tooth avulsion*”, “*extreme sports*”, “*treatment*”, “*aesthetics*”, “*primary care*” e “*urgent care*”, em bases electrónicas de referência como *Medline*, *Pubmed*, *Scielo* e *B-on*.

Desta pesquisa resultaram 98 artigos publicados, dos quais 86 foram seleccionados, tendo como critérios para seleção as datas de publicação mais recentes (2007-2014), em que alguns destes artigos são revisões sistemáticas, outros são estudos clínicos de prevalência, de definição e ainda relativos ao tratamento dos traumatismos dentários. Completou-se esta pesquisa com livros da especialidade existentes na Biblioteca da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa que embora com datas de publicação mais antigas foram imprescindíveis para o desenvolvimento da monografia. A pesquisa foi efetuada em três idiomas, nomeadamente Português, Inglês e Espanhol.

Foram também utilizados, como elementos de pesquisa, os protocolos da Sociedade Espanhola de Odontopediatria (SEOP), da Associação Americana de Odontopediatria (AAPD), da *American Dental Association* (ADA) e ainda o *site The Dental Trauma Guide* (DTG).

2 – Traumatismo dentário em dentes permanentes jovens

O traumatismo dentário é uma lesão que resulta de uma força externa que envolve os dentes, a porção alveolar da maxila ou mandíbula e os tecidos moles adjacentes (Aldrigui, *et al.*, 2011).

Os primeiros dentes permanentes jovens erupcionam por volta dos 5 ou 6 anos e os últimos por volta dos 12 aos 14 anos, com exceção dos terceiros molares. Após a sua erupção, a raiz demora cerca de 2 a 3 anos para completar a sua formação; contudo, tal não acontece se a polpa sofrer algum dano e, nestes casos, o tratamento endodôntico é então indicado antes da formação radicular completa. São considerados, dentes permanentes jovens com rizogénese incompleta, aqueles em que o ápice radicular não apresenta histologicamente dentina apical revestida por cimento e, nas radiografias, não se observa o total encerramento do extremo apical da raiz, ou seja, o desenvolvimento radicular não atingiu a etapa dez (última etapa de formação) da classificação de Nolla proposta em 1960. Embora se considere dentes permanentes, eles apresentam rizogénese incompleta e são relativos a pacientes infantis e/ou adolescentes (Antunes, *et al.*, 2012).

0- Ausência de cripta				
1- Presença de cripta				
2- Calcificação inicial da coroa				
3- 1/3 da coroa formada				
4- 2/3 da coroa formada				
5- Coroa praticamente completa				
6- Coroa completa				
7- 1/3 da raiz formada				
8- 2/3 da raiz formada				
9- Raiz completa com ápice aberto				
10- Dente completo com ápice fechado				

Quadro1-Esquema proposto por Nolla em 1960. Adaptado de (Vieira, *et al.*, 2009)

3 – Classificação dos tipos de traumatismos

O conhecimento e a diversidade de lesões traumáticas foram evoluindo e, dessa forma, houve a necessidade de estabelecer parâmetros standart, surgindo assim uma classificação. Atualmente a mais usada é a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS), que foi ligeiramente modificada por Andreasen (Avsar, *et al.*, 2009).

Lesões do tecido duro dentário, ósseo e polpa

- Infração/fratura incompleta de esmalte
- Fratura coronária de esmalte
- Fratura coronária de esmalte-dentina
- Fratura coronária de esmalte-dentina-polpa
- Fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar
- Fratura coronoradicular com envolvimento pupar
- Fratura radicular
- Fratura alveolar
- Fratura mandibular

Lesões dos tecidos moles

- Concussão
- Subluxação
- Luxação extrusiva
- Luxação lateral
- Luxação intrusiva
- Avulsão

3.1 – Lesões dos tecidos duros e da polpa

3.1.1 – Infração/Fratura incompleta de esmalte

Na fratura incompleta do esmalte, não há perda de estrutura do dente (*The Dental Trauma Guide* (DTG), 2014), contudo, como se pode observar nas Figuras 1a e 1b, as fendas podem ser visíveis na superfície dos dentes, mas são melhor visualizadas e diagnosticadas utilizando a técnica de transiluminação. A fratura apresenta-se aderida ao dente antes de atingir um estado que permita perda de estrutura (Yahyazadehfar *et al.*, 2013).

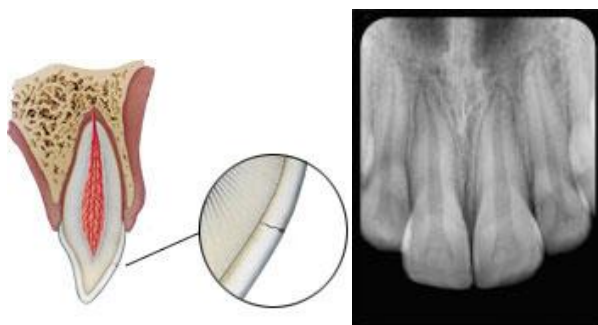


Figura 1a- Esquema de infração de esmalte e respectiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014) [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Infr action_Description.aspx. [Consultado em 20/04/2014]



Figura 1b- Uso de técnica de transiluminação para observação de fratura de esmalte. Adaptado de (Leache *et al.*, 1997)

3.1.2 – Fratura coronária de esmalte

A fratura coronária de esmalte é uma fratura da coroa, em que existe apenas atingimento do esmalte (Holland, *et al.*, cit in Navabazam & Farahani, 2010); são, por isso, lesões que provocam danos ou fissuras na superfície dentária que levam à perda de estrutura, como se pode verificar nas Figuras 2a e 2b (Yahyazadehfar, *et al.*, 2013).

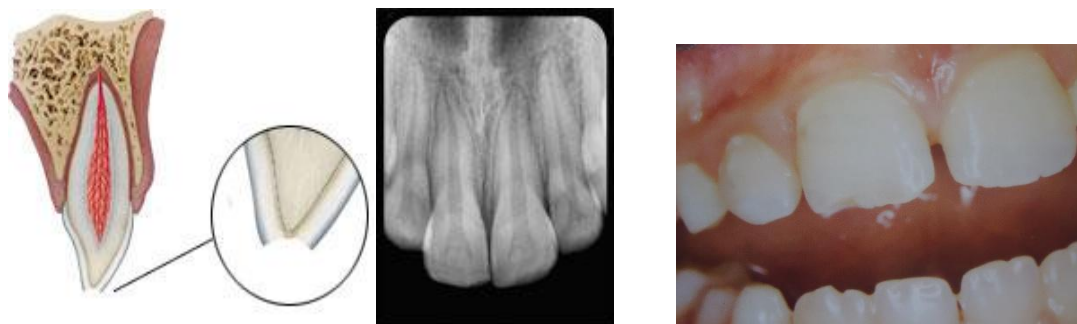


Figura 2a- Esquema ilustrativo de fratura coronária de esmalte e respectiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_enamel_fracture_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]

Figura 2b- Fratura coronária de esmalte em incisivo central. Adaptado de (Leache, *et al.*, 1997)

3.1.3 – Fratura coronária de esmalte-dentina

A fratura coronária de esmalte-dentina é uma fratura da coroa, mas sem envolvimento pulpar, ou seja, há envolvimento apenas do esmalte e da camada de dentina, como se pode observar nas Figuras 3a e 3b. O dente torna-se sensível ao toque e à exposição ao ar (OMS *cit in* (Emerich & Wyszowski, 2010)).



Figura 3a- Esquema ilustrativo de fratura coronária de esmalte-dentina e radiografia respectiva. Adaptado de (DTG, 2014) [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_enamel-dentin_fracture_Description.aspx

Figura 3b- Fratura coronária de esmalte-dentina em incisivos centrais superiores. Adaptado de (Vijayaprabha, *et al.*, 2012)

3.1.4 – Fratura coronária de esmalte-dentina-polpa

A fratura da coroa envolve não só uma porção de dentina considerável, mas também há exposição de polpa dentária, sendo as Figuras 4a e 4b representativas (Ellis, *cit in* Naidoo, *et al.*, 2009).



Figura 4a- Esquema ilustrativo de fratura coronária de esmalte-dentina-polpa e respectiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_enamel-dentin-pulp_fracture_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]

Figura 4b- Fratura coronária de esmalte-dentina-polpa. Adaptado de (Vijayaprabha, *et al.*, 2012)

3.1.5 – Fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar

A fratura coronoradicular envolve a coroa e a raiz, mas, neste caso, há atingimento apenas do esmalte, dentina e cemento radicular, não havendo portanto atingimento pulpar, como pode ser visto nas Figuras 5a e 5b (Flores, *et al.*, 2007). Certos impactos frontais e horizontais podem resultar em fraturas como esta, que se prolongam longitudinalmente (com ou sem envolvimento pulpar associado) (Bate & Fabrizio., 2010).

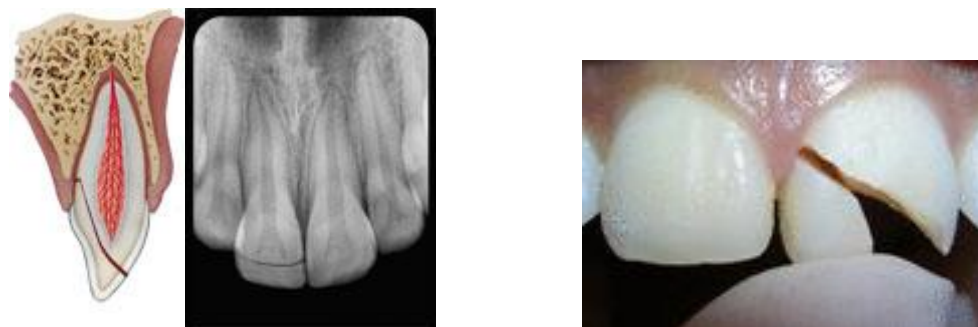


Figura 5a- Esquema ilustrativo de fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha].

Disponível em

http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Crown-root_fracture_without_pulp_involvement_

Figura 5b- Fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar. Adaptado de (Jardim, *et al.*, 2010)

3.1.6 – Fratura coronoradicular com envolvimento pulpar

Segundo a *International Association of Dental Traumatology* (IADT, 2012), a fratura corono-radicular com envolvimento pulpar envolve o esmalte, dentina e cemento e há exposição pulpar, geralmente com perda da estrutura dentária, como se pode observar nas Figuras 6a e 6b. Alguns achados clínicos podem revelar um fragmento coronal móvel ligado à gengiva com ou sem exposição pulpar. De acordo Das & Muthu (2013), com a força e direção do impacto, uma linha de fratura pode começar num ponto da coroa dentária e estender-se longitudinalmente através da câmara pulpar para a área subgengival e da crista alveolar.

Na maioria das lesões corono-radulares, segundo Andersson & Andreasen (2011), há exposição pulpar e, se o deslocamento do fragmento for mínimo, os sintomas só aparecem durante a mastigação e, por vezes, durante a exposição a agentes térmicos.



Figura 6a- Fratura coronoradicular com exposição pulpar e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Crown-root_fracture_without_pulp_involvement_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]

Figura 6b- Fratura coronoradicular com exposição pulpar de pré-molar. Adaptado de (González-López, *et al.*, 2009)

3.1.7 – Fratura radicular

Fratura radicular é, por definição, uma fratura da raiz apenas observada em raio-x (rx), em o que o tratamento e prognóstico depende da localização da fratura, como é perceptível na Figura 7 (OMS *cit in* (Emerich & Wyszowski, 2010). A fratura pode ocupar uma grande parte da raiz e as secções transversais mostram que as fraturas tendem a prolongar-se na direção vestibulo-lingual/palatino (Chai & Tamse, 2012).

Assim, as fraturas radiculares horizontais têm sido tradicionalmente diagnosticadas apenas por imagens radiográficas e são classificados de acordo com a localização da linha de fratura, que se podem apresentar no terço apical, no terço médio ou no terço cervical da raiz. A fratura da raiz também pode ser definida como oblíqua, quando envolve os terços cervicais e médio ou transversal (Fagundes, *et al.*, 2014).



Figura 7- Esquema ilustrativo de fratura radicular e respectiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Root_fracture_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]

3.1.8 – Fratura alveolar

A fratura alveolar envolve o osso alveolar, pelo que o segmento ósseo que contém o dente é móvel e geralmente está deslocado, como pode ser visto na Figura 8; daí que sejam frequentemente observadas interferências oclusais (Flores, *et al.*, 2007). Assim, o movimento de um segmento ósseo, bem como o de vários dentes adjacentes pode ser sugestivo de fratura alveolar (Trope, 2012).

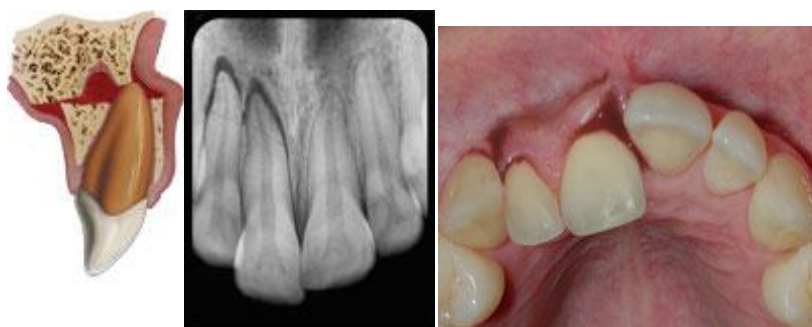


Figura 8- Esquema ilustrativo de fratura alveolar, respectiva radiografia e imagem em inspeção intra-oral. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Alveolar_fracture_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]

3.1.9 – Fratura mandibular

A fratura mandibular envolve a base da mandíbula ou maxila, havendo atingimento frequente do processo alveolar (Kullman & Al Sane, 2012).

3.2 – Lesões de tecidos moles

3.2.1 – Concussão

Por definição, concussão é uma lesão das estruturas de suporte dos dentes, sem afrouxamento ou deslocamento do dente anormal, como se pode observar na Figura 9. Na lesão existe reação à percussão e não há sangramento da gengiva; os testes de sensibilidade pulpar normalmente são positivos e o exame radiográfico não apresenta alterações, segundo a *Canadian Dental Association* (CDA, 2014). O dente é sensível ao toque e apresenta mobilidade (Flores, *et al.*, 2007).



Figura 9- Esquema ilustrativo de lesão de concussão; respetiva radiografia e visualização intra-oral. Adaptado de (DTG, 2014). [En linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Concussion_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]

3.2.2 – Subluxação

A subluxação é caracterizada por uma lesão do ligamento periodontal, com sangramento anormal e mobilidade do dente, mas sem deslocamento, observável nas Figuras 10a e 10b (Andreasen *cit in* Lauridsen, *et al.*, 2012).



Figura 10a- Esquema ilustrativo de lesão de subluxação e respectiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Subluxation_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]



Figura 10b- Lesão de subluxação de incisivo central. Adaptado de (Boj, *et al.*, 2010)

3.2.3 – Luxação extrusiva

A luxação extrusiva ou extrusão é caracterizada pelo deslocamento extrusivo parcial de um dente, como ilustrado nas Figuras 11a e 11b; assim, o dente pode ser luxado para palatino/língual ou para vestibular, sendo o diagnóstico determinado caso o dente seja móvel (Andreasen *cit in* Belmonte, *et al.*, 2013). Com esta lesão, há um elevado risco de rutura do fornecimento neurovascular no ápice do dente, que pode causar necrose pulpar (Lauridsen, *et al.*, 2012).

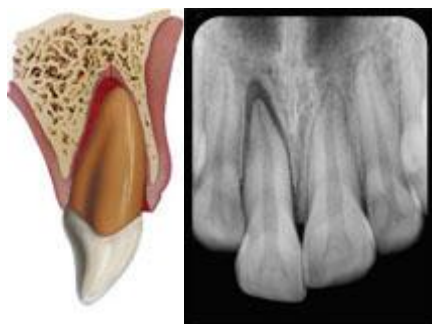


Figura 11a- Esquema ilustrativo de luxação extrusiva e respectiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Extrusion_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]



Figura 11b- Lesão de luxação extrusiva de incisivo lateral. Adaptado de (Leache , *et al.*, 1997)

3.2.4 – Luxação lateral

A luxação lateral resulta de um deslocamento do dente numa direção diferente da direção axial, ocorrendo em conjunto com fratura alveolar, embora o dente fique imobilizado, como pode ser visto nas Figuras 12a e 12b (Andreasen *cit in* Belmonte, *et al.*, 2013).



Figura 12a- Esquema ilustrativo de lesão de luxação lateral e respectiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Lateral_luxation_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]

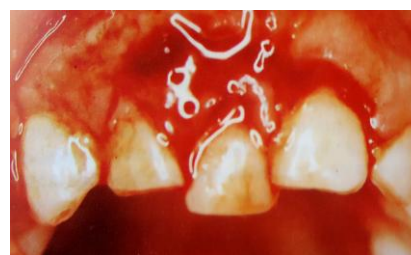


Figura 12b- Lesão de luxação lateral de incisivo central. Adaptado de (Leache, *et al.*, 2001)

3.2.5 – Luxação intrusiva

A luxação intrusiva de dentes permanentes é uma das lesões dentárias mais graves, ocorrendo mais frequentemente em crianças entre os 6 e os 12 anos de idade. Resulta do deslocamento do dente no osso alveolar, ao longo do seu eixo, sendo acompanhada por trituração ou fratura do alvéolo, como se pode ver pelas Figuras 13a e 13b (Andreasen, *cit in* Alkhalifa & Alazemi, 2014).



Figura 13a- Esquema ilustrativo de luxação intrusiva e respetiva radiografia. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Intrusion_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]

Figura 13b- Lesão de luxação intrusiva de incisivo central. Adaptado de (Emerich & Wyszkowski, 2010)

3.2.6 – Avulsão

A lesão de avulsão, por definição, é o deslocamento completo de um dente do seu alvéolo devido a traumas acidentais ou não acidentais, causando perda de dentes saudáveis, como se pode verificar nas Figuras 14a e 14b (Frujeri & Costa, 2009). Desta forma, é considerada como a saída de uma peça dentária, cortando o fornecimento de sangue pulpar e expondo as células do ligamento periodontal ao ambiente externo (Andersson *cit in* Hinckfuss & Messer, 2009).

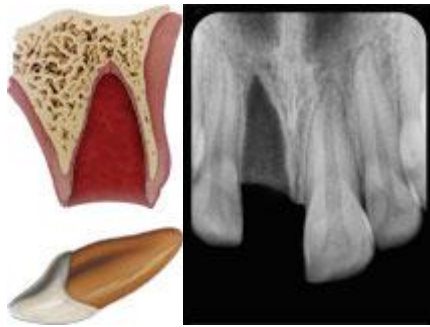


Figura 14a- Esquema ilustrativo de avulsão dentária e respectiva radiografia do alvéolo. Adaptado de (DTG, 2014). [Em linha]. Disponível em http://www.dentaltraumaguide.org/Permanent_Avulsion_Description.aspx [Consultado em 20/04/2014]



Figura 14b- Avulsão dentária de incisivo central. Adaptado de (Leache, 1997)

4 – Considerações Gerais

4.1 – Etiologia

As causas mais frequentes de traumatismo dentário encontradas no decorrer da revisão bibliográfica por ordem decrescente foram:

- Prática de desporto
- Quedas e colisões
- Agressões
- Acidentes de viação

Segundo Sae-Lim, *et al.*, (*cit in* Jokic, *et al.*, 2009), no que se refere à dentição decídua, os traumatismos estão muitas vezes relacionados com a falta de coordenação motora devido ao estadio de desenvolvimento da criança. No entanto, Varpio, *et al.*, (*cit in* Jokic, *et al.*, 2009) defende que à medida que elas crescem e se tornam adolescentes, a causa das lesões traumáticas dentárias se modifica e pode estar relacionada com o estilo de vida, temperamento e até mesmo origem sócio-cultural dos adolescentes.

Assim, devido a um aumento das atividades desportivas em adolescentes, a frequência de traumatismo está a aumentar em todo o mundo (Flores, *et al.*, *cit in* Díaz, *et al.*, 2010). De fato, segundo um estudo de Emerich & Nadolska-Gazda (2013), o desporto de contato acarreta um elevado risco de lesões dentárias e a atividade desportiva é responsável por cerca de 19% das lesões na face e cabeça e cerca de 33% de lesões traumáticas dentárias. Acrescenta ainda que 72% dos praticantes de boxe já sofreram algum género de traumatismo dentário ao longo da vida. De acordo com Shirani, *et al.*, *cit in* Emerich & Nadolska-Gazda (2013), praticantes de boxe estão mais expostos a contacto repetitivo no rosto, cabeça, pescoço e mãos, assim como outros três desportos que classificou como mais propícios a traumatismos como o *kick-boxing*, apontando como o desporto que mais traumas maxilofaciais produzia, seguido do *jiu-jitsu* e do judo. Para além disso, a prática de atividades desportivas como ciclismo de montanha, patins em linha e *skate* aumentam o risco de traumatismo. Os acidentes com bicicleta de

montanha podem causar lesões como consequência de uma queda intensa em terreno irregular (Bemelmenns, *et al.*, *cit in* Muller *et al.*, 2008).

Um estudo sobre lesões de ciclismo concluiu que 22% das lesões eram dento-alveolares e 23% afetavam os tecidos moles (Muller, *et al.*, 2008). Ainda a prática desportiva que envolva menor contacto, como futebol, basquetebol e hóquei, apresenta risco de um episódio accidental durante a prática de desporto e 28% desses desportistas já sofreram algum tipo de lesão de traumatismo (Kumamoto & Maeda *cit in* Muller, *et al.*, 2008). No entanto, segundo Díaz *et al.*, (2010), os desportistas estão em risco de lesões devido à falta de proteção do rosto e arcada dentária. Assim, as atividades desportivas foram a causa mais frequente de traumatismo dentário em dentição permanente, segundo Traebert, *et al.*, (2011), Potter, *et al.*, (2011), Emerich & Nadolska-Gazda, (2013), Muller, *et al.*, (2008), Andrade, *et al.*, (2013), Díaz, *et al.*, (2010) e Hecova, *et al.*, (2010).

No entanto, a causa da lesão pode variar de acordo com a idade, sexo, clima e mesmo nível sócio-económico, sendo uma das causas mais comuns das lesões traumáticas dentárias a queda (Patel & Sujan, 2012). Hecova, (2010) apoia os autores afirmando que as quedas e colisões são as causas mais prevalentes nas crianças e jovens.

Para Bendo, *et al.*, (2009) e Coulthard, *et al.*, (2010) há evidência de lesões traumáticas nos dentes permanentes associado a acidentes de viação e colisões com pessoas ou objetos inanimados.

Assim, lesões de estruturas dentárias têm uma grande diversidade de causas, sublinhando-se algumas como quedas, acidentes de viação, atividades desportivas, conflitos e agressões intencionais (Glender, *et al.*, *cit in* Díaz, *et al.*, 2009).

4.2 – Prevalência

Estima-se que mundialmente existam cerca de 3 mil milhões de pessoas que apresentam traumatismos dentários; contudo, prevê-se ainda a adição de 60 milhões de novos pacientes lesados por ano (Andreasen, *et al.*, 2012). Além disso, segundo Pavek, cerca

de 10% da população em geral já teve experiência de algum gênero de traumatismo dentário (*cit in* Castilho, *et al.*, 2009).

Enquanto a prevalência e severidade da cárie dentária em idades escolares têm diminuído nos últimos anos, o mesmo não se constata relativamente a lesões dentárias traumáticas, representando um enorme desafio para a saúde pública (Skeie, *et al.*, 2010). De acordo com Díaz, *et al.*, (2010) de entre as várias emergências dentárias, como cárie, infecção dentária, fraturas maxilo-faciais, trauma dentário, lesões orais dos tecidos moles, patologia gengival, herpética, úlceras aftosas e candidíase, o traumatismo dentário apresentou uma prevalência de 37,9% em crianças do 1 aos 15 anos de idade.

Existem vários estudos relativos à prevalência de lesões traumáticas e, segundo um estudo de Patel & Suján (2012), demonstra que 8,79% dos adolescentes tinham sofrido alguma lesão traumática dos dentes anteriores, mas, segundo os mesmos autores, a prevalência é maior em relação a estudos de traumatismos dentários de Gauba (7,54%) e Nick Hussein (4,1%), mas inferior ao de Pavan Baldava (14,9%), Tandon S (13,8%). Deste modo, a diversidade cultural e comportamental poderá explicar as diferenças de resultados entre países e também dentro do mesmo país. O quadro 2 mostra as prevalências de traumatismos dentários em diferentes países.

País	Prevalência	Estudo
Brasil	10% a 58%	Damé-Teixeira <i>et al.</i> , 2013
Áustria	66% (em prática desportiva)	Hecova <i>et al.</i> , 2010
Suíça	44,3% (em prática desportiva)	Hecova <i>et al.</i> , 2010
Polónia	26,1% (em prática desportiva)	Emerich & Nadolska, 2013
República –Checa	26,2%	Traebert, 2011
Noruega	25%	Skeie, <i>et al.</i> , 2010
Coreia	66%	Bae, <i>et al.</i> , 2011
Estados Unidos da América	13,1%-26,6	Chan, <i>et al.</i> , 2011
Reino Unido	27,7%;	Chan, <i>et al.</i> , 2011
Espanha	17,4%	Bendo, <i>et al.</i> , 2009
Grã-Bretanha	10-15%	Glendor, 2009
Grécia	11%	Chan, <i>et al.</i> , 2011
França	8,4%	Chan, <i>et al.</i> , 2011
Nova Zelândia	12%-33%	Chan, <i>et al.</i> , 2011
Tailândia	35%	Malikae, <i>et al.</i> , <i>cit in</i> Artun & Al-Azemi, 2009
Tanzânia	21%	Glendor, 2009
Arábia Saudita	15%	Burden, <i>cit in</i> Artun & AlAzemi, 2009
Irão	27,56%	Navabazam & Farahani, 2010
Iraque	19,5%	Marcences, <i>et al.</i> , <i>cit in</i> Navabazam & Farahani, 2010
Síria	11,7%	Marcences, <i>et al.</i> , <i>cit in</i> Navabazam & Farahani, 2010
América Latina	15%-20%	Aldrigui, <i>et al.</i> , 2014
Índia	6%	David, <i>et al.</i> , 2009

Quadro 2- Prevalências de traumatismo dentário

De acordo com Damé-Teixeira (2013), as variações das prevalências podem refletir diferenças no âmbito ambiental, sócio-económico, comportamental e cultural; mas fatores metodológicos e diferentes sistemas de classificação e avaliação submetidos nos estudos podem também ser responsáveis pelas diferenças encontradas.

Em Portugal, um estudo realizado por Marinho *et al.*, (2013) a 301 alunos (179 do sexo feminino e 122 do sexo masculino) entre os 15 e os 19 anos que se encontraram a frequentar 12 escolas públicas, no concelho do Porto, no ano letivo de 2010/2011, verificou que a prevalência de lesões traumáticas dentárias foi de 44,2% , sendo que apenas 21,3% tinham consciência que tinham sofrido algum tipo de traumatismo; contudo, grande parte das lesões eram fraturas pequenas e imperceptíveis de esmalte, pelo que muitos não se recordavam do traumatismo.

Os dentes mais afetados são os incisivos superiores, estando envolvidos em 52% a 90% das lesões (Zerman, *et al.*, *cit in* Muller, *et al.*, 2008). De fato, lesões traumáticas dos incisivos centrais superiores são muito comuns, atingindo uma prevalência até 30% na dentição decídua e até 22% em adolescentes (Vlok, *et al.*, 2011). Artun & Al-Azemi (2009) defende que os incisivos centrais superiores são mais afetados do que os laterais e do que os incisivos inferiores devido à baixa prevalência de má oclusão de classe III combinada com proeminência dos incisivos centrais superiores e Jokic, *et al.*, (2009) acrescenta que os incisivos centrais superiores estão, por vezes, protruídos e muitas vezes inadequadamente cobertos pelo lábio superior, em que este poderia auxiliar na amortização aquando do traumatismo. Deve-se ainda sublinhar o papel protetor da maxila em relação à mandíbula durante a oclusão, conferindo uma maior proteção aos incisivos inferiores e caninos, que não estão tão propensos a traumas.

As lesões traumáticas mais frequentes são as fraturas coronárias geralmente sem complicações, sendo observadas em 44% a 62,5% dos casos de acordo com Zerman, *et al.*, *cit in* Muller, *et al.*, (2008). Na dentição permanente, as lesões mais comuns foram as fraturas de esmalte e dentina com percentagem de 26,2% de dentes afetados e luxação lateral com 23% dos dentes lesados (Hecova, *et al.*, 2010). A avulsão, como caso mais grave de traumatismo, compreende 1 a 16% das lesões (Fountain & Camp *cit in* Al-Obaida, 2010).

Quanto ao género, os dados confirmaram que as lesões traumáticas ocorrem mais na população masculina, com uma proporção de 1,8:1 (masculino/feminino) (Gulinelli, *et al.*, 2008), que pode ser explicado pela maior tendência dos rapazes em participarem em jogos mais agressivos, violentos e prática de desporto de contacto (Díaz, *et al.*, 2010). No entanto, outros estudos demonstram uma gradual redução na diferença de género, possivelmente devido ao aumento da participação em atividades desportivas pelo sexo feminino e também devido a um modernizar da sociedade (Bonini, *et al.*, 2009; Bendo, *et al.*, 2009).

Quanto à idade, a maioria das lesões corre entre os 8 e os 15 anos, apresentando como etiologia mais frequente a prática de atividade física, de acordo com estudos acima referidos. Além disso, vários autores, como Patel & Sujan, (2012), Al-Obaida, (2010),

Artun & AlAzemi, (2009), Díaz, *et al.*, (2010), Traebert, (2011) e Hecova, *et al.*, (2010) suportam a ideia de que os traumatismos atingem um pico máximo de prevalência aos 11 anos.

Quanto à localização espacial e temporal, segundo Bae, *et al.*, (2011), recorreu-se mais frequentemente no mês de maio (14,2%) a um posto de emergência médico e maioritariamente aos Domingos (22,4%), pelo que a chegada de um clima mais quente, férias escolares e fins-de-semana propiciam um aumento da prática de atividades ao ar livre, logo maior risco de quedas e acidentes e consequentemente de traumatismos.

4.3 – Fatores predisponentes ao traumatismo na dentição permanente

De um modo geral, ser do sexo masculino é um fator predisponente para o traumatismo dentário visto que são duas vezes mais propensos do que o sexo feminino, durante a adolescência, dado que tendem a participar mais em atividades ao ar livre, assim como a participação em conflitos e desacatos que geram violência, que é uma das causas de lesões traumáticas dentárias (David, *et al.*, 2009).

O consumo de álcool e agressividade interpessoal também relevaram ter importância na causalidade das lesões traumáticas (Lin, *et al.*, 2008), pois estudos demonstraram que a maioria dos participantes com baixo risco de ingestão de bebidas alcoólicas apresentam menos lesões traumáticas dentárias, podendo haver uma possível associação entre o consumo de álcool demasiado precoce dos adolescentes dos dias de hoje e traumatismos dentários (Navabazam & Farahani, 2010). De acordo com Traebert, *et al* (2011), os “empurrões” é um comportamento de risco e que aumenta a possibilidade de ocorrência de trauma, podendo representar um caso de violência ou mesmo de *bullying*. Segundo este estudo, 29,25% das lesões dentárias são resultado da ação de outras pessoas.

Segundo Andrade *et al.*, (2013), também pessoas com necessidades especiais, como problemas visuais, estão sob risco acrescido de sofrer traumatismos dentários; Costa, *et al.*, (2008) acrescenta ainda que indivíduos com paralisia cerebral têm limitações de controlo motor que restringem o movimento e que essa pode ser a razão da grande incidência de traumatismos dentários na população jovem com paralisia cerebral. Além

disso, os distúrbios neurológicos podem desempenhar um papel importante no aparecimento de lesões dentárias traumáticas, podendo ser explicado pela maior propensão a acidentes, bem como distúrbios de comportamento que aumentam a probabilidade de violência e o mau relacionamento com os colegas (Avsar, et al., 2009). Mas Sabuncuoglu (2013) defende que crianças com distúrbios de atenção e hiperatividade, para além do fator de risco comportamental, apresentam um fator de risco anatómico ao apresentar frequentemente má oclusão dentária e palato alto.

Entre os poucos estudos realizados sobre traumatismos e nível sócio-económico, a maioria confirmou que as lesões traumáticas foram significativamente mais comuns em jovens de alto nível sócio-económico do que naqueles de baixo nível sócio-económico (Artun & AlAzemi (2009); Navabazam & Farahani (2010); Damé-Teixeira *et al.*, (2013)). Por outro lado, outros autores encontram o resultado oposto, como é o caso de Bendo, *et al.*, (2009) e ainda há autores que concluíram que não existia nenhuma associação entre nível sócio-económico e lesão traumática dentária (David, *et al.*, (2009); Thelen & Bardsen (2010); Bonini, *et al.*, (2009)). Mas para Thelen & Bardsen (2010), a heterogenidade de metodologias e o pequeno número de artigos publicados dificulta a obtenção de um resultado exato, mas há necessidade de se desenvolver indicadores sócio-económicos com um maior número de componentes individuais com o intuito de obter resultados próximos da realidade.

Segundo uma revisão da literatura de Goettems, *et al.*, (2014), os indivíduos obesos apresentaram maior risco de lesões traumáticas dentárias; dos 9 estudos de avaliação de adolescentes, 3 detetaram influência do estado nutricional na ocorrência de traumatismo dentário. É provável que se deva ao fato de as crianças com excesso de peso tenderem a ser menos ágeis, tornando-as mais suscetíveis a acidentes e consequentemente a mais traumas. Também Díaz, *et al.*, (2010) defende uma associação entre lesões traumáticas dentárias e excesso de peso.

Locker *cit in* David, *et al.*, (2009) revelou uma associação entre traumatismos e cáries, provavelmente devido a comportamentos de risco dentro de populações desfavorecidas.

Quanto aos fatores a nível local, diversos estudos sublinham a associação entre *overjet* evidente e cobertura labial inadequada e uma maior prevalência de lesões traumáticas dentárias (Bendo, *et al.*, 2009), como é o caso de um estudo de Cavalcanti *et al.*, (2009), em que crianças com *overjet* maior do que 3 mm têm duas vezes mais probabilidade de sofrer um traumatismo e com uma cobertura labial inadequada têm 17,89 mais vezes de sofrer uma lesão dentária em comparação com cobertura labial correta. Também Patel & Sujan (2012) acrescentam que o número máximo de lesões dentárias foram encontradas em pacientes com Classe II de Angle Div 1 molar e Aldrigui, *et al.*, (2014) corrobora a ideia, defendendo que o aumento de saliência relacionada com a vestibularização dos dentes anteriores os torna desprotegidos ou menos protegidos pelos lábios, sendo, por isso, considerado um fator de risco de lesão dentária. Mas Bonini, *et al.*, (2009) adiciona ainda a mordida aberta anterior como fator de risco; mas também Emerich & Wyszowski, (2010) assumem a respiração bucal como fator de risco para lesão dentária traumática.

5 – Protocolo de atuação emergente em traumatismos dentários

Para um tratamento ideal é fulcral o correto diagnóstico da gravidade da lesão, devendo ser alcançado através de uma anamnese detalhada, exames clínicos e avaliação radiográfica (Glender, *et al.*, *cit in* Kullman & Al Sane, 2012; Hinckfuss & Messer, 2009; Lauridsen, *et al.*, 2012).

5.1- Anamnese

5.1.1 – Doenças Gerais e Registo Clínico

A história médica e dentária deve ser considerada pelo médico dentista para identificar determinadas condições predisponentes e medicação que possam afetar o prognóstico, progressão e gestão do trauma orofacial (*American Dental Association*, (ADA) 2014). A história clínica consiste então na recolha de dados importantes do paciente sobre, por exemplo, como o trauma ocorreu, bem com incluir informações da história médica do paciente a respeito do estado de imunização e sinais de alterações no sistema nervoso central como, por exemplo, amnésia (Brullmann, *et al.*, 2011). Leache, *et al.*, (2001) acrescenta ainda algumas alterações neurológicas fáceis de detetar como alterações na fala, na coordenação motora ou na respiração, letargia, dificuldades em comunicar, irritabilidade e dor de ouvidos, em que estes devem ser sinais de alerta para encaminhar o doente para um centro hospitalar.

Segundo o DTG, (2014), também se deve proceder à realização de um questionário, englobando algumas perguntas como é o caso de “Onde ocorreu a lesão?”, “Como ocorreu a lesão?”, que pode levar à identificação das zonas de impacto, por exemplo, uma lesão no queixo é muitas vezes combinada com fraturas coronárias ou fraturas corono-radicularres em pré-molares e região molar. Outra questão como “Quando ocorreu a lesão?” é muito importante, pois num caso de avulsão, o tempo e as condições de armazenamento extra-oral do dente são decisivos para o posterior tratamento; “Houve inconsciência?”, juntamente com sintomas como amnésia, náuseas e vômitos são sinais de danos cerebrais e requerem portanto cuidados hospitalares; ainda é relevante perguntar “Existe alguma perturbação na mordida?”, em que uma resposta

afirmativa poderá indicar uma lesão de luxação, uma fratura alveolar ou mandibular ou mesmo uma fratura da região condilar; “Existe alguma sensibilidade nos dentes à exposição ao frio e/ou calor?”, em que um resultado positivo pode indicar exposição da dentina e/ou polpa.

No caso de pacientes com paralisia cerebral, de acordo com Costa *et al.*, (2008), estes podem ter uma perturbação no controlo do equilíbrio do corpo e no movimento, que gera uma alteração do tónus muscular e da postura, causando movimentos involuntários, podendo resultar em quedas e consequente trauma dentário. Por sua vez, em pacientes com necessidades especiais, como deficiências visuais, auditivas, físicas e de desenvolvimento, segundo Shyama *et al.*, *cit in* Ferreira, *et al.*, (2011), a prevalência de traumatismo dentário é de 16,9%. Também, segundo Sabuncuoglu (2013), é necessário perceber se se trata de um paciente com distúrbios de atenção e hiperatividade, visto estarem mais sujeitos a traumatismos orofaciais, pois é frequente encontrar nestes pacientes um desequilíbrio dimensional ideal entre a arcada superior e inferior e portanto uma má oclusão aumento o risco de traumatismos.

A Sociedade Espanhola de Odontopediatria (SEOP, 2008) recomenda a prescrição de profilaxia da endocardite bacteriana em todos os pacientes com condição cardíaca de risco, ou seja, aqueles com endocardite prévia, prótese valvular, cardiopatia congénita e transplantados cardíacos nos quais se realizem intervenções médico-dentárias, de modo a prevenir um prognóstico adverso. Assim, o médico dentista deve recolher dados para obter uma história clínica completa de modo a proceder da forma mais correta, sem acarretar riscos ou danos para o paciente.

5.1.2 – Alergias medicamentosas

As diretrizes atuais recomendam a prescrição de antibióticos sistémicos a pacientes submetidos a um reimplante de um dente permanente que tenha sofrido avulsão dentária, mas a decisão de prescrever a antibioticoterapia sistémica é determinada pelo estado imunológico, condição médica, como defeito cardíaco congénito, ou outras lesões associadas (Hinckfuss & Messer, 2009). Apesar da tetraciclina apresentar efeito superior à penicilina na redução da reabsorção inflamatória, esta apresenta como

desvantagem a sensibilidade a manchas dentárias em pacientes menores de 12 anos e, por isso, a penicilina é a mais frequentemente prescrita. Deste modo, deve ser questionado quanto à existência de alergias medicamentosas relativamente à penicilina. Em caso de alergia à penicilina, deve ser prescrito claritromicina como segunda opção. (Hinckfuss & Messer, 2009).

5.1.3 – Vacinação

Segundo o Portal da Saúde Pública (2009), a vacinação anti-tetânica é uma medida preventiva eficiente. O tétano é uma doença aguda cujo agente etiológico é o *clostridium tetani*, um bastonete gram-positivo, anaeróbio e produtor de esporos, que pode persistir no solo durante meses ou anos. De acordo com Andersson, *et al.*, (2012) e Baginska & Borawska (2013), o médico dentista deve consultar o médico assistente de forma a avaliar a necessidade de reforço da profilaxia tetânica, caso o dente tenha contactado com o chão ou com uma cobertura tetânica incerta.

5.2 – Exame Clínico

5.2.1 – Exame Extra-Oral

O paciente deve ser examinado verificando especialmente quaisquer sinais diretos ou indiretos de fraturas do osso maxilar (Brullmann, *et al.*, 2011) e a presença de lesões ou lacerações devem ser registadas, assim como a presença de disfunções na articulação temporomandibular (ATM), sendo que todos os movimentos mandibulares devem ser examinados e registados (Pinkham *et al.*, cit in Brullmann, *et al.*, 2011). Portanto deve-se avaliar a amplitude do movimento mandibular, ruídos na ATM, dificuldade em falar ou mastigar e dormência no lábio ou no queixo, de acordo com a CDA, (2014).

5.2.2 – Exame Intra-Oral

O exame clínico intra-oral deve incluir um exame detalhado, com auxílio da palpação e da inspeção; a palpação da área apical circundante da lesão e a pressão sobre os dentes adjacentes é utilizada para determinar se se está na presença de uma fratura alveolar

(Trope, 2012). Os dentes devem ser examinados avaliando a mobilidade e o deslocamento e o processo alveolar deve ser inspecionado, procurando irregularidades e descontinuidades (Brullmann, *et al.*, 2011).

5.3 - Exames auxiliares de diagnóstico

As lesões dentárias traumáticas envolvem não só a função, como a estética e causam danos que podem variar desde a perda de esmalte a fraturas complexas com atingimento pulpar e até mesmo a perda da coroa do dente. A implementação de uma terapia racional necessita do estabelecimento de um diagnóstico preciso (Castro, *et al.*, 2010). O diagnóstico é então baseado no exame clínico, testes de sensibilidade e exame radiográfico, que é importante para determinar, por exemplo, a presença de uma fratura radicular, evitando que esta passe despercebida (Fagundes, *et al.*, 2014).

5.3.1 – Exames Radiográficos

A escolha correta da técnica radiográfica deve ser individualizada para as necessidades específicas de cada paciente e deve ser baseada no resultado da anamnese, exame clínico e no possível diagnóstico (Kim IH *et al.*, *cit in* Kullman & Al Sane, 2012). A avaliação radiográfica de todos os casos de traumatismo dento-alveolar é essencial no período pós-traumático, de acordo com Kullman & Al Sane (2012); contudo, o risco de exposição à radiação tem de ser sempre ponderado, pelo que os médicos dentistas devem expor o paciente o menos possível à radiação.

O DTG (2014) recomenda várias projeções e angulações, como é o caso da radiografia periapical com um ângulo de 90° com a horizontal do feixe central através do dente em questão, a radiografia periapical com angulação mesial ou distal do dente e a radiografia oclusal. No entanto, pode-se optar pelo *cone-beam* ou pela tomografia computadorizada, que fornecem melhor visualização das lesões traumáticas dentárias, particularmente de fraturas radiculares e luxações laterais, mas também controlo do tratamento e possíveis complicações.

As fraturas da coroa são clinicamente fáceis de encontrar, embora a radiografia revele proximidade com o tecido pulpar, mas dado o risco aumentado desses dentes sofrerem fratura da raiz, a radiografia é recomendada. Na suspeita de fratura radicular vertical, é necessário realizar diferentes angulações horizontais e, na fratura transversal, é necessário diferentes angulações verticais. Na fratura alveolar e luxação dentária, são recomendadas três radiografias intra-orais com diferentes angulações verticais e horizontais (Kullman & Al Sane, 2012).

Todavia, uma desvantagem das radiografias convencionais, segundo Alcalá-Galiano, *et al.*, (2008), é a sua baixa sensibilidade para detetar fraturas da raiz minimamente deslocadas; além disso, a radiografia panorâmica (ortopantomografia) pode fornecer informações importantes no diagnóstico de fraturas do côndilo mandibular, embora tenha falhas na detecção de fraturas na mandíbula.

A Tomografia Computorizada (TC) e o *cone-beam* têm uma alta precisão de diagnóstico, no caso de lesões dentárias e maxilo-faciais, tal como se pode verificar na Figura 15, pois os métodos da TC são melhores para discriminar diferentes tipos de tecidos, enquanto o *cone-beam* tem uma resolução mais alta, podendo ser importante em pequenos detalhes. Assim, o *cone-beam* representa o desenvolvimento do tomógrafo relativamente mais pequeno e de menor custo, especialmente indicado para a região dentomaxilar. O desenvolvimento desta tecnologia tem como objetivo a obtenção de uma imagem tridimensional dos tecidos mineralizados com a mínima distorção e com baixa radiação relativamente à TC tradicional. Geralmente o paciente está deitado e são posicionados dois aparelhos nos extremos da cabeça, que vão adquirir imagem da base da cabeça do paciente muito semelhante a uma telerradiografia com diferentes angulações e perspetivas (Panjnoush *et al.*, 2009).

No entanto, as radiografias intra-orais são suficientes se apenas se suspeitar de traumatismos dento-alveolares; caso contrário, deve ser indicado exames radiográficos extra-orais, que são obrigatórios em pacientes com fraturas mandibulares (De vos, *et al.*, 2009)

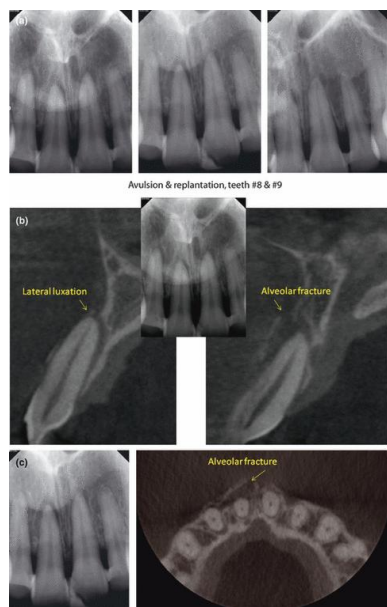


Figura 15- Exame radiográfico após avulsão e implementação de incisivos centrais superiores. Apresentação de três radiografias periapicais com diferentes ângulos; exame *cone-beam* do lado esquerdo e direito, mostrando no lado direito associação com fratura alveolar; imagem inferior direita com corte transversal, revelando a fratura alveolar. Adaptado de (Dr. Fred Barnett cit in (Trope, 2012)).

5.3.2 – Testes de sensibilidade

Os testes de sensibilidade referem-se a testes que tentam determinar a condição da polpa. No momento da lesão, os testes de sensibilidade apresentam com regularidade ausência de resposta, indicando falta transitória de resposta pulpar, pelo que é necessário aguardar, mas sublinha-se o fato de ser necessário pelo menos dois sinais e sintomas para estabelecer diagnóstico de necrose pulpar (DiAngelis, *et al.*, 2012). É de salientar que se deve registrar o tipo de teste utilizado como, por exemplo, térmico, electrométrico e/ou *Doppler laser* (Andreasen, *et al.*, cit in Andersson & Andreasen, 2011).

Os testes de sensibilidade consistem na aplicação térmica de frio e/ou quente e a realização de testes elétricos. Antes do procedimento, os dentes devem ser secos e isolados com rolos de algodão. No teste térmico frio, pode ser utilizado o pulverizador refrigerante em bola de algodão, como ilustrada na Figura 16, como é o caso de *Endo-Frost* e *Roeko*. No teste térmico quente, aplica-se guta-percha aquecida à temperatura de fusão ou um instrumento de bola incandescente sobre uma superfície previamente lubrificada do dente. Nos testes térmicos, uma resposta positiva corresponde à leve sensação de dor por mais de 10 segundos e uma resposta negativa consiste na não resposta do dente duas vezes consecutivas no mesmo teste (Lauridsen, *et al.*, 2012).



Figura 16- Teste de sensibilidade térmico ao frio.

Adaptado de (Leache, *et al.*, 2001).

Os testes elétricos são uma medida da condutividade do nervo sensorial da polpa dentária. Os nervos sensoriais e os vasos sanguíneos entram na polpa através do buraco apical e estão intimamente relacionados; como consequência, é provável que, quando os nervos sensoriais são afetados aquando do trauma, o fornecimento sanguíneo seja também afetado. Caso não se obtenha uma resposta neste teste no exame inicial, poderá ser uma indicação de possíveis danos pulpares e, por sua vez, poderá ocorrer uma diminuição da defesa pulpar contra a infeção bacteriana (Lauridsen, *et al.*, 2012). Neste teste, o *Analytic Technologic Celulose Tester* é utilizado e o dente é lubrificado com, por exemplo, pasta de dentes, para facilitar a condução dos impulsos elétricos; a ponta da sonda é colocada sobre uma superfície íntata da coroa, como se pode verificar na Figura 17. O teste elétrico pulpar pode portanto fornecer informações importantes sobre o prognóstico da polpa em dentes com lesões traumáticas (Bastos, *et al.*, 2014).



Figura 17- Determinação da vitalidade pulpar através de teste elétrico. Adaptado de (Leache, 1997)

Segundo Bastos, *et al.*, (2014), a perda temporária de sensibilidade pós-trauma é frequente, especialmente após lesões de luxação; mas este autor defende que todos os testes de sensibilidade apresentaram baixa precisão logo após o trauma, sendo que o teste elétrico fornece melhor suporte para o diagnóstico pulpar após um longo período de acompanhamento. O tempo de aquisição de vitalidade dos dentes que inicialmente não responderam aos testes de sensibilidade pulpar variou de 2 a 67 meses. Deste modo, o tempo para diagnóstico conclusivo de necrose pulpar pode variar entre 2 a 30 meses. Neste estudo, uma pequena percentagem de pacientes que responderam positivamente aos testes de sensibilidade pulpar na primeira consulta foram mais tarde diagnosticados com necrose pulpar; todavia, uma resposta negativa aos testes na primeira consulta não foi associada com o desenvolvimento posterior de necrose pulpar, assim sendo pode explicar-se a baixa exatidão destes testes quando realizados logo após o trauma, numa primeira consulta.

Assim, apesar de uma resposta negativa imediata poder indicar dano pulpar, esta resposta não prevê necrose pulpar porque os testes de sensibilidade avaliam a atividade do nervo e não o suprimento vascular, que é o responsável pela sobrevivência de células; deste modo, são necessários vários controlos para fazer um diagnóstico pulpar definitivo (Gopikrishna, *et al.*, cit in Bastos, *et al.*, 2014).

Para melhorar o diagnóstico de necrose pulpar em dentes traumatizados, diversas pesquisas sugerem a utilização de testes objetivos e não invasivos que não oferecem risco ao paciente e que avaliam a circulação sanguínea, como é o caso da *Fluxometria LaserDoppler*, em que o fluxo sanguíneo é medido usando um laser dirigido à porção coronária do dente, através de uma fibra ótica emissora e parte da radiação é espalhada pelo esmalte e dentina, atingindo a polpa dentária e as células sanguíneas em movimento, que provocam um desvio na frequência, ou seja, no comprimento de onda (efeito *Doppler*) (Andersson & Andreasen, 2011).

5.3.3 – Fibra ótica de transiluminação (FOTI)

A transiluminação consiste na aplicação de um raio de luz dirigido ao dente em sentido axial e vestibular/palatino ou lingual, em que o objetivo é visualizar pequenas fraturas

de esmalte não perceptíveis na inspeção oral (Boj, *et al.*, 2004). Assim, permite observar mudanças na translucidez do dente que se torna mais opaco e esbranquiçado sendo mais fácil observar essas fraturas (Leache, *et al.*, 2001).

6 – Diagnóstico de lesões traumáticas

A experiência clínica, a sedimentação e atualização dos conhecimentos de como diagnosticar qualquer lesão dentária traumática são essenciais para o sucesso do diagnóstico e consequente tratamento e prognóstico dessas lesões (Castro, *et al.*, 2010). No Anexo 1, é possível analisar um quadro representativo do exame de diagnóstico de mobilidade, de percussão, de vitalidade pulpar e radiográficos associados a traumatismos dos tecidos dentários, ósseos e pulpares, enquanto no Anexo 2 se encontra um quadro referente a exames de diagnóstico de mobilidade, de percussão, de vitalidade pulpar e radiográficas associados a traumatismos dos tecidos moles. Adaptados de IADT, (2012); DTG, (2014); Martos, *et al.*, (2013); Flores, *et al.*, (2007); Bastos, *et al.*, (2014) e Fagundes, *et al.*, (2014).

7 – Tratamento

O tratamento e recuperação funcional e estética são, na grande maioria dos casos, um desafio, pelo que o médico dentista deve estar informado e preparado sobre a melhor forma de oferecer o melhor atendimento possível e, sempre que oportuno, restabelecer a forma original dos dentes, sem causar danos ao paciente (Castro, *et al.*, 2010).

7.1 – Tratamento de emergência no local

7.1.1 – Falta de conhecimento de responsáveis

Os principais fatores que influenciam o sucesso do tratamento de um dente avulsionado são o período de tempo em que o dente se manteve extra-alveolar e o meio de armazenamento desde o trauma até à chegada ao consultório do médico dentista; são aspetos fulcrais para a manutenção de células viáveis existentes na superfície radicular (Andreasen, *et al.*, *cit in* Castilho, *et al.*, 2009). Também Díaz, *et al.*, (2009) têm vindo a constatar que, nas últimas décadas, diversos estudos têm sido realizados para avaliar o conhecimento sobre traumatismos dentários em profissionais de saúde e professores de diferentes países. Desses estudos, verificou-se que existe um baixo conhecimento relativamente à abordagem emergente dos traumatismos dentários; em que, para Skeie, *et al.*, (2010), mais de um terço dos professores teve experiência com traumatismos dentários dos alunos nas escolas.

Assim, apesar da alta prevalência de traumatismos dentários durante a prática de desporto e na escola, segundo Frujeri & Costa (2009), poucos professores recebem informações sobre o assunto e, no estudo realizado por estes autores na escola e no hospital, antes de uma palestra de primeiros socorros em traumatologia dentária, apenas 3% dos professores do ensino básico, 12% dos professores de educação física e 18% dos pediatras foram instruídos sobre emergência em medicina dentária; em relação à lesão de avulsão, 84% dos professores, 78% dos professores de educação física e 44% dos pediatras não sabia em que consistia a avulsão dentária. No entanto, no fim da palestra sobre cuidados de emergência dentária 96% dos profissionais consideraram importante todo o conhecimento transmitido para a sua formação profissional. Young,

et al., (2013) estudou a eficácia de cartazes educativos nas escolas sobre o conhecimento de como agir perante uma lesão dentária traumática entre professores do ensino primário e secundário e concluiu que os cartazes afixados por duas semanas melhoraram significativamente o conhecimento sobre traumatismos dentários.

Para além disso, Emerich & Gazda (2010) acrescenta que todos os profissionais de saúde deveriam estar cientes do procedimento de emergência em traumatismo dentário, a fim de evitar um prolongado tempo extra-oral do dente. Em meio hospitalar, a fixação de um dente avulsionado pode fazer-se por sutura temporária e/ou tala temporária feita de folhas de alumínio. Contudo, vários estudos demonstram que os profissionais de saúde têm pouco conhecimento sobre os cuidados primários, de diagnóstico e de tratamento em caso de avulsão.

7.1.2 – Recomendações de como proceder em caso de lesão traumática dentária

Apesar dos médicos dentistas não estarem presentes no local do traumatismo, devem ser seguidas determinadas orientações com o intuito de preservar as células viáveis existentes na superfície radicular. As orientações apresentam-se no Quadro 3 e 4 (Castilho, *et al.*, 2009).

Tipo de lesão	Recomendação
Fratura coronária de esmalte e fratura coronária de esmalte-dentina	Encontrar o fragmento dentário que partiu e dirigir-se a um consultório médico-dentário. Na maioria dos casos, a abordagem de tratamento depois de 24 horas é relista
Fratura coronária esmalte-dentina-polpa	Encontrar o fragmento dentário que partiu e dirigir-se a um consultório médico-dentário. Na maioria dos casos, a abordagem de tratamento sub agudo, dentro de 24 horas é imprescindível
Fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar	Encontrar o fragmento dentário que partiu e dirigir-se a consultório médico-dentário o mais rápido possível
Fratura coronoradicular com envolvimento pulpar	Encontrar o fragmento dentário que partiu e dirigir-se a um consultório médico-dentário o mais rápido possível. É recomendada uma abordagem de tratamento sub agudo dentro de 24 horas
Fratura radicular; Fratura alveolar; Fratura mandibular	Em situação de suspeita de fraturas deve dirigir-se a um consultório médico-dentário o mais rápido possível

Quadro 3- Recomendações de como proceder em lesões dentárias, ósseas e pulpare. Adaptado de (Emerich & Wyszowski, 2010)

Tipo de lesão	Recomendação
Concussão e subluxação	Monitorização e necessidade de se dirigir-se a um consultório médico-dentário
Luxação extrusiva; Luxação lateral e Luxação intrusiva	Dirigir-se a um consultório médico-dentário o mais rápido possível. Na maioria dos casos, é recomendada uma abordagem sub aguda.
Avulsão	Deve instruir-se os responsáveis a como agir

Quadro 4- Recomendações de como proceder em lesões dos tecidos moles. Adaptado de (Emerich & Wyszowski, 2010)

7.1.3 – Primeiros socorros para dente avulsionado

Em caso de avulsão, o reimplante imediato será o melhor tratamento no local do traumatismo, garantindo um resultado favorável após o reimplante do dente em curto espaço de tempo, em que, desta forma, um óptimo prognóstico pode ser conseguido se o dente for reimplantado nos 5 minutos seguintes à avulsão; mas deve-se sempre certificar-se de que se trata de um dente permanente, pois os dentes decíduos não são reimplantados. Assim, deve-se começar por manter paciente calmo e evitar tocar na raiz do dente; depois passar o dente por água fria corrente no máximo 10 segundos e reimplantar o dente no alvéolo; além disso, pode-se instruir o paciente a morder um lenço para manter o dente na posição desejada. Caso não seja possível, existem alternativas como o armazenamento do dente em meio adequado (Andersson, *et al.*, 2012), como é o caso de leite, saliva no vestíbulo ou num recipiente, soro fisiológico ou água, sendo esta a menos favorável; pode-se comparar algumas características, eficácia e disponibilidade de vários meios de armazenadmento no Quadro 5 referido por (Poi, *et al.*, 2013). A prevenção que o dente seque é de extrema importância, pois a desidratação provoca a degradação do metabolismo fisiológico e alteração da morfologia das células do ligamento periodontal (Trope, 2012).

Meio de armazenamento	Caraterísticas	Eficácia	Disponibilidade
Solução salina equilibrada de Hank	pH fisiológico, pressão osmótica e nutrientes necessários	Excelente	-
Solução de lentes de contacto	Propriedade antimicrobiana, com conservante	Fraco	+
ViaSpan	pH fisiológico, pressão osmótica e favorável ao crescimento celular	Excelente	-
Solução salina	pH fisiológico e osmolariedade	Fraco	+
Água	Contaminação microbiana, pH não fisiológico e osmolariedade	Muito fraco	++
Própolis	Propriedades anti-inflamatórias, anti-bacterianas e anti-oxidantes	Excelente	-
Chá verde	Propriedades anti-inflamatório, anti-bacterianas e anti-oxidantes	Excelente	-
Gatorade (bebida energética)	pH Baixo e meio hipertónico	Pobre	+
Saliva	Contaminação microbiana, pH não fisiológico e osmolariedade	Muito fraco	++
Leite	Pequeno conteúdo bacteriano, isotónico, pH fisiológico, osmolariedade, fatores de crescimento	Excelente	+
Clara de ovo	Contaminação microbiana baixa, contém nutrientes e água	Bom	+
Água de coco	Estéril, produto natural com nutrientes	Bom	+

Quadro 5- Meios de armazenamento e respectivas características, eficácia e acessibilidade. Adaptado de (Poi *et al.*, 2013).

A Solução Salina Balanceada de Hank contém todos os metabolitos essenciais e glicose para a manutenção das células, conseguindo preservá-las por 24 horas, embora o acesso rápido a esta solução no âmbito de primeiros socorros seja uma desvantagem. As soluções para lentes de contato foram também estudadas para o armazenamento de dentes avulsionados porque são essencialmente soluções salinas, mas revelaram ser prejudiciais para as células. Note-se que o armazenamento do dente avulsionado por menos de 30 minutos e reimplatação apresenta taxa de sucesso de 90% (Baginska & Borawska 2013).

Por sua vez, o produto *ViaSpan* mantém a vitalidade celular e do ligamento periodontal, melhorando o prognóstico, apesar do seu acesso ser limitado no local do acidente, pelo que não seja usual o seu uso. Já a solução salina isotónica, apesar de apresentar determinadas características, como a osmolariedade e o pH fisiológico, não contém iões essenciais e glicose, que são fundamentais para a sobrevivência das células (Poi, *et al.*, 2013), daí ser sugerida apenas como um meio de armazenamento provisório. Experiências de Moreira-Neto, *et al.*, *cit in* Poi, *et al.*, (2013) avaliaram a viabilidade das células na solução salina passado 4 horas, demonstrando ser constituída por 55% de células viáveis; mas sublinha-se que a água canalizada não é compatível com as células do ligamento periodontal, provocando rapidamente a lise celular.

O Propólis é uma substância natural produzida pelas abelhas que apresenta características anti-oxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas e assim demonstrou que o Propólis obteve 50% de eficácia na manutenção da viabilidade celular, apesar de haver variações devidas à sua composição química dependente de plantas e das condições climáticas. Por outro lado, o chá verde é um excelente anti-oxidante e apresenta propriedades anti-inflamatórias e antibacterianas e foi estudado como meio de armazenamento, em que se verificou 90% de viabilidade das células em 24 horas e, além disso, o seu efeito aumenta quanto maiores forem as concentrações do extrato da planta. A bebida energética *Gatorade* é uma bebida desportiva utilizada para a hidratação, no entanto, estudos domonstaram que este produto a 37° C é tóxico para as células (Gopikrishna, *et al.*, & Sigalas, *et al.*, *cit in* Poi, *et al.*, (2013Poi, *et al.*, 2013).

A saliva, por sua vez, pode ser usada como meio de armazenamento intermédio imediato e, apesar de fácil acesso, não se deve armazenar por mais de 30 minutos, pois contém substâncias prejudiciais para as células, como enzimas e bactérias; para além disso, após 60 minutos, ela perde a capacidade funcional, começando a danificar as células. O leite é o meio de armazenamento mais prático para dentes avulsionados, devido à sua disponibilidade, mas também por conter aminoácidos e vitaminas e é capaz de inativar enzimas prejudiciais às células do ligamento periodontal. Também a clara de ovo é de fácil acesso e contém albumina, uma proteína essencial ao armazenamento dos dentes avulsionados, aliada ao alto teor proteico, de água e de vitaminas. Por fim, a água de coco é biologicamente pura, estéril e rica em aminoácidos, proteínas, vitaminas e minerais e, devido às suas características de pH, osmolariedade e composição, foi estudada a sua capacidade de armazenamento de um dente avulsionado, demonstrando que é mais eficaz quando comparada com a solução salina equilibrada de Hank, embora a sua utilização como meio de armazenamento não seja viável sob condições clínicas, devido à dificuldade de neutralizar o pH (Udoeye, *et al.*, 2012).

Segundo Laurer, *et al.*, (*cit in* Udoeye, *et AL.*, 2012), o soro fisiológico é um meio de armazenamento dentário bom devido à pressão osmótica idêntica à das células do ligamento periodontal; no entanto, não tem nutrientes, como iões ou glicose, muito necessários às células e, por isso, em estudos, verificou-se incapaz de manter o metabolismo dos fibroblastos. Daí que seja um meio adequado mas a curto prazo e prejudicial por um período maior do que 2 horas. A caixa de resgate *Tooth* é distribuída nas escolas da Áustria, Alemanha e Suíça e contém um meio de cultura semelhante ao utilizado durante os transplantes, contendo sais minerais, aminoácidos, glicose e vitaminas, permitindo manter a vitalidade das células do ligamento periodontal até 48 horas à temperatura ambiente, contudo, ainda não está disponível em todos os *kits* de primeiros socorros, nem em todos os países (Udoeye, *et al.*, 2012).

7.2 – Tratamento no consultório médico-dentário

7.2.1 – Traumatismos de tecidos duros

A insatisfação da aparência dentária, de acordo com Rodd, *et al.*, (2010), tem sido identificada como a principal causa para os jovens procurarem tratamento pós-traumático dos incisivos; mas para Aldrigui, *et al.*, (2011), lesões complexas associadas a dor, irritação, dificuldade de comer ou beber bebidas quentes e/ou frias e dificuldades em dormir estão nas principais causas de procura de ajuda médica.

O tratamento tanto pode ser realizado por técnicas restauradoras convencionais como por técnicas adesivas do fragmento dentário, sempre que estiver disponível e, apesar dos avanços da técnica adesiva e dos excelentes resultados estéticos fornecidos por resinas compostas contemporâneas, os procedimentos restauradores geralmente exigem determinada perícia prática e tempo de cadeira clínica. Por outro lado, a técnica adesiva oferece um protocolo de tratamento relativamente simples e de baixo custo (Jardim, *et al.*, 2010). De fato, de acordo com Vijayaprabha, *et al.*, (2012), a colagem de fragmentos fraturados tem sido relatada na literatura desde 1960, com o primeiro estudo publicado em 1964 e, apesar de diferentes métodos utilizados, a religação do fragmento é o método preferido devido à melhoria estética, obtendo-se uma restauração da cor, translucidez e textura da superfície semelhante ao original e a taxa de desgaste do incisivo é semelhante à dos dentes naturais adjacentes, mas também é um processo que exige menor tempo de trabalho.

Para além disso, existem diversos métodos utilizados para auxiliar a retenção dos fragmentos fraturados com o uso de uma ampla variedade de materiais de cimentação, que ajudam na aderência do fragmento ao dente lesionado, como *Esmalte beveling*, uma técnica que pretende melhorar a retenção do fragmento, assim como a estética; a técnica da ranhura em forma de V de esmalte interna, em que é feito um sulco interno de esmalte e é restaurado com compósito, mas esta técnica foi modificada, passando a designar-se de sulco dentinário interno, alterando o sulco para a dentina da coroa do dente, dando espaço para o agente de união, permitindo a colocação de resinas compostas, o que reforça a ligação, embora haja um comprometimento da estética ao

poder alterar a tonalidade dos dentes; outro método é o chanfro externo, que melhora o ajuste dos fragmentos reposicionados; ainda o *overcontour*, em que o fragmento é ligado a uma preparação superficial de cerca de 0,3 mm de profundidade na superfície vestibular, preenchida por uma fina camada de compósito e, assim como no chanfro externo, há exposição de resina composta ao ambiente externo, o que pode comprometer a estética a longo prazo devido à abrasão e descoloração. A simples fixação recupera apenas 37,1% de resistência à fratura de dentes intactos, enquanto o chanfro vestibular recupera 60,6% e *overcontour* e técnicas de sulco interno quase atingiram resistência à fratura de dentes intactos de 97,2% e 90,5% (Jardim, *et al.*, 2010).

Casos os fragmentos sejam muito pequenos, uma ligação simples é realizada sem qualquer preparação adicional, utilizando sistemas adesivos, associados ou não com materiais à base de resina para a reinserção de fragmentos do dente fraturado, pois proporcionam alta resistência de união entre o fragmento recolocado e o dente traumatizado. Contudo, apesar de excelentes resultados mecânicos, têm baixa biocompatibilidade e são altamente citotóxicos, podendo induzir uma resposta inflamatória pulpar quando aplicado em áreas de dentina muito profundas e o cimento de ionômero de vidro é um dos materiais adesivos que apresenta compatibilidade biológica com os tecidos dentários, assim como a sua capacidade de libertação de fluoreto e a capacidade de adesão química simples e rápida a estruturas dentárias são algumas das vantagens deste material (Fidel, *et al.*, 2011).

No entanto, em alguns casos, é necessário associar a técnica de religação do fragmento com um procedimento restaurador, sobretudo quando o dente traumatizado é fraturado em várias partes e alguns fragmentos não são recuperados ou não podem ser adequadamente reposicionados. Também se deve ter em atenção o possível envolvimento periodontal e endodôntico e a invasão do espaço biológico periodontal, sendo, por isso, necessária uma avaliação multidisciplinar para realizar um diagnóstico, plano de tratamento e prognóstico (Jardim, *et al.*, 2010).

Em fraturas incompletas de esmalte, a melhor opção de tratamento é aplastia de esmalte com arredondamentos e polimento das bordas incisais; já na fratura de esmalte, dependendo da extensão, as fraturas podem ser restauradas com resina composta

(Castro, *et al.*, 2010), utilizando preferencialmente, segundo Boj, *et al.*, (2004), o compósito microhíbrido.

As fraturas de esmalte e dentina, como se pode observar na Figura 18, devem ser restauradas eliminando a possibilidade de irritação pulpar, a fim de um melhor prognóstico, mas fatores como a exposição pulpar e integridade periodontal conseguem orientar a abordagem de tratamento. Em casos de fratura complicada, ou seja, envolvimento do esmalte, dentina e polpa, um dos principais objetivos é a preservação da vitalidade pulpar, pelo que pode ser realizada uma pulpectomia ou um tratamento conservador como o capeamento pulpar ou pulpotomia, sendo o hidróxido de cálcio um material de escolha para tratamentos conservadores, pois elimina a contaminação da dentina e da polpa exposta e estimula a formação de tecido duro (Castro, *et al.*, 2010).

Algumas características do hidróxido de cálcio, como o pH elevado e a baixa solubilidade em água, são responsáveis pela sua atividade antimicrobiana e pela sua capacidade de induzir a formação de tecido duro; todavia, é capaz de alterar as propriedades mecânicas da dentina, tornando estes dentes mais susceptíveis à fratura radicular, daí que este material tenha sido substituído por MTA (Mineral trioxide aggregate) que, embora eficaz, também tem o inconveniente de ser mais dispendioso (Fidel, *et al.*, 2011).

Mas por outro lado, de acordo com o DTG (2014), no capeamento pulpar ou na pulpotomia parcial, é possível colocar ionómero de vidro sobre o hidróxido de cálcio e resturar com compósito, com o intuito de proteger o desenvolvimento radicular em pacientes jovens com ápices abertos. Esta opção também pode ser o tratamento de escolha para pacientes com ápices fechados, dependendo do atingimento pulpar, pois em pacientes com mais idade, ápices fechados e associação de lesão de luxação com deslocamento, o tratamento endodôntico é geralmente o tratamento de escolha.

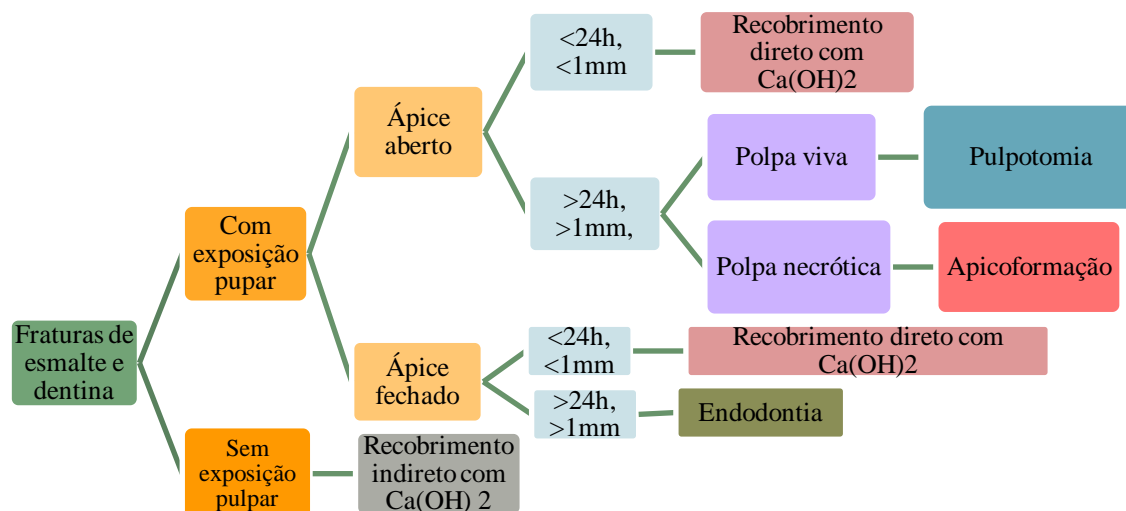


Figura 18- Esquema ilustrativo do tratamento de lesões de esmalte e dentina com envolvimento pupar. Adaptado de (Leache, *et al.*, 2001).

Em dentes traumatizados imaturos, o tratamento endodôntico não cirúrgico não é o ideal, dado que a instrumentação pode enfraquecer as paredes finas e torná-los mais susceptíveis a fraturas, pelo que é utilizada a apicoformação, que é um método de indução de barreira apical calcificada ou de continuação do desenvolvimento radicular incompleto no caso de polpa necrótica; podendo desenvolver-se numa única consulta ou em várias consultas mensais, com o intuito de colocar hidróxido de cálcio no interior do canal, para eliminar a infecção e estimular o fecho do ápice, tornando-o mais forte a fim de permitir a posterior obturação dos canais radiculares (Garcia-Godoy & Murray, 2012). Para a *American Association of Endodontists* (AAE, 2014), as crianças entre os 7 e os 12 anos podem não precisar de tratamento endodôntico, uma vez que os dentes ainda estão em desenvolvimento.

Na fratura coronoradicular sem envolvimento pupar, atualmente têm sido propostos vários tratamentos alternativos para os dentes com fraturas subgengivais, mas o principal objetivo do tratamento consiste em expôr a margem de fratura para um nível

supragengival, de modo a que os procedimentos de restauração clínica possam ser realizados sem contaminação do sangue e da saliva (Rivera, *et al.*, 2012 *cit in* AAE).

Deste modo, segundo a IADT (2012), o tratamento passa por uma estabilização do fragmento partido temporariamente e posterior tratamento restaurador, existindo diversas modalidades terapêuticas, como a remoção do fragmento de coroa-raiz coronal e restauração da dentina exposta acima do nível gengival; a remoção de segmento coronal com tratamento endodôntico e posterior restauração com uma coroa, embora este procedimento deva ser precedido por uma gengivetomia ou osteotomia e, por isso, esta opção de tratamento é mais indicada em fraturas coroa-raiz com extensão palatina subgengival; a remoção do segmento coronal com posterior tratamento endodôntico e extrusão ortodôntica da raiz restante, com comprimento suficiente para suportar uma coroa; a remoção do fragmento fraturado móvel com reposicionamento cirúrgico posterior da raiz em posição mais coronal; a rotação da raiz, em que se pode obter melhor posição para a cicatrização do ligamento periodontal; a colocação de um implante, pelo que o fragmento da raiz pode ser deixado para evitar a reabsorção óssea alveolar; e a extração com restauração imediata de uma coroa implanto-suportada ou ponte convencional.

Já em fraturas coronoradiculares complicadas, de acordo com Das & Muthu, (2013), o tratamento de emergência pode incluir a estabilização do fragmento coronal com uma férula; apesar da contaminação da saliva através da linha de fratura para a polpa, o dente geralmente permanece livre de sintomas. Na escolha do tratamento, deve-se ter em atenção alguns aspetos como a localização e grau de invasão do espaço biológico, a presença ou ausência de envolvimento pulpar, o estadio de desenvolvimento da raiz, a etapa de erupção dentária e o grau de adaptação do fragmento fraturado ao dente. Segundo o DTG (2014), em pacientes jovens com ápices abertos, é mais vantajoso optar por uma pulpotomia parcial para preservar a vitalidade pulpar e, em pacientes com o desenvolvimento completo das raízes ou em situações em que a fratura expõe bastante tecido pulpar, o tratamento endodôntico pode ser o tratamento de escolha. Todavia, Gozález-López, *et al.*, (2009) não concorda, defendendo que o tratamento endodôntico é sempre indicado em fraturas corono-radiculares complicadas, devido à alta frequência de necrose pulpar após a união dos fragmentos, pois é difícil a manutenção de um

campo operatório seco. Assim, é difícil isolar a área e evitar a contaminação durante o preparo biomecânico, podendo ocorrer erros nas medições dadas pelos localizadores apicais, devido à presença de saliva ou de sangue.

A infiltração salivar durante o tratamento endodôntico, para Kulkarni, *et al.*, (2013), é considerada uma das principais causas de insucesso do tratamento, devido à penetração de bactérias e endotoxinas no canal radicular; isto deve-se à dificuldade da manutenção do isolamento absoluto com dique de borracha. Mas várias modalidades de tratamento têm sido propostas para fraturas corono-radiculares, como a remoção de fragmento coronal com posterior restauração acima do nível gengival, permitindo que a porção subgengival da fratura cure com formação de um longo epitélio de junção; a conversão da fratura subgengival em supragengival, através de procedimentos como a gengivectomia e a osteotomia, não sendo, portanto, indicada em áreas estéticas; a remoção do fragmento coronal e extrusão cirúrgica do dente, mas deve-se ter em atenção de que o ligamento periodontal pode não favorecer a recolocação da raiz, aumentando consideravelmente o risco de reabsorção radicular; a remoção do fragmento coronal e extrusão ortodôntica do dente, que expõe a linha de fratura e, apesar deste procedimento ser prolongado, é mais favorável para a saúde gengival e periodontal, não provocando a perda de osso alveolar ou suporte periodontal e proporcionando bons resultados estéticos.

Nas fraturas radiculares, a localização da fratura determina o prognóstico do dente, uma vez que caso a fratura esteja perto do ápice, há maior probabilidade de sucesso, enquanto se a fratura se situar mais para cervical, menor é a possibilidade de sucesso. Uma férula de estabilização é necessária durante um período de tempo (AAE, 2014). Para a *American Academy of Pediatric Dentistry* (AAPD, 2010), deve-se lavar a superfície exposta da raiz com solução salina e reposicionar o fragmento coronal, verificando a posição clínica e radiográfica e posteriormente estabilizar o dente com uma férula flexível mais do que 2 semanas. A IADT (2012), por sua vez, recomenda o uso da férula cerca de 4 semanas, mas caso a fratura da raiz esteja perto da região cervical, a estabilização do dente é benéfica por um longo período de tempo até 4 meses.

Em situação de fratura alveolar, o tratamento consiste no reposicionamento manual ou com uma pinça para reposicionar o segmento deslocado e estabilizar o segmento com férulas flexíveis durante 4 semanas. Em fraturas mandibulares, o modo de procedimento é semelhante, mas como alternativa há o tratamento cirúrgico, evitando o uso de férulas (DTG, 2014).

7.2.2 – Traumatismos de tecidos moles

Em casos de concussão, não é necessário nenhum tratamento, apenas controlo (Flores, *et al.*, 2007 e DTG, 2014), assim como na subluxação, em que a maioria dos traumas não recebe nenhum tratamento, mas pode ser aplicada uma imobilização em alguns casos, como a férula flexível para estabilizar o dente e para melhor conforto do paciente, podendo ser utilizada no máximo de 2 semanas (Lauridsen *et al.*, 2012).

Em luxações extrusivas, o dente encontra-se numa nova posição e a superfície radicular exposta do dente deslocado deve ser lavada com soro fisiológico antes do reposicionamento; de seguida, deve-se reposicionar com uma pressão digital leve, com o objetivo de colocar o dente na posição original. Por fim, deve-se estabilizar o dente durante 2 a 3 semanas, usando uma férula flexível. Nos dentes extruídos maduros, existe alta probabilidade de a polpa necrosar, pelo que é provável a realização do tratamento endodôntico, mas em dentes com ápice aberto, o mesmo não acontece e a ausência de complicações é de 95% (Boj, *et al.*, 2004).

Na luxação lateral, se não houver nenhuma interferência oclusal, como ocorre frequentemente no caso de mordida aberta anterior, o dente é reposicionado espontaneamente; mas quando existe interferência oclusal, deve-se anestesiá-lo localmente e o dente deve ser reposicionado por vestibular suavemente e exercendo também pressão por palatino (Flores, *et al.*, 2007). A estabilização de 2 a 4 semanas é recomendada pela AAPD (2010), bem como pela IADT (2012), aconselhando a estabilização do dente durante 4 semanas, usando uma férula flexível, uma vez que frequentemente se encontra associada uma fratura óssea.

No caso de luxação intrusiva, o tratamento deve ser realizado ativamente através do reposicionamento, por extrusão cirúrgica ou ortodôntica, ou passivamente por erupção espontânea, como pode ser analisado no Quadro 6 (Alkhalifa & Alazemi, 2014).

Distância de intrusão		Espontâneo	Ortodôntico	Cirúrgico
Desenvolvimento radicular incompleto	Até 3 mm de intrusão	Recomendado	-----	-----
	Entre 3 a 7mm de intrusão	Recomendado, mas caso não ocorra nas 2 a 3 semanas, optar pelo tratamento ortodôntico	Pode ter de ser recomendado	Pode ter de ser recomendado
	Mais de 7 mm de intrusão	Recomendado, mas caso não ocorra nas 2 a 3 semanas, optar pelo tratamento ortodôntico ou pelo cirúrgico	Pode ter de ser recomendado	Pode ter de ser recomendado
Desenvolvimento radicular completo	Até 3mm de intrusão	Recomendado, mas caso não ocorra nas 2 a 3 semanas, passar a tratamento ortodôntico	Pode ter de ser recomendado	-----
	Entre 3 a 7mm de intrusão	-----	Recomendado	Recomendado
	Mais de 7mm de intrusão	-----	-----	Recomendado

Quadro 6- Esquema de tratamento em caso de luxação intrusiva (DTG, 2014 & Albadri, *et al.*, 2010)

Em situação de avulsão, caso o dente tenha sido reimplantado antes da ida ao consultório dentário e ápice fechado deve-se deixá-lo reimplantado, limpar a área com clorohexidina, verificar a posição clínica e radiograficamente e aplicar uma férula flexível por 2 semanas; deve-se ainda administrar antibióticos sistêmicos e iniciar tratamento de canal entre 7 a 10 dias após o reimplante e antes da remoção férula

(Trope, 2012). Se o tempo extra-oral for menor do que 60 minutos e o ápice estiver fechado, a raiz deve ser mergulhada em solução salina e deve-se remover o coágulo que se encontra no alvéolo, irrigando-o com solução salina antes de reimplantar, posteriormente verificar clínica e radiograficamente a posição do dente e aplicar uma férula flexível por 2 semanas. Também devem ser administrados antibióticos sistêmicos e iniciar tratamento endodôntico entre 7 a 10 dias após o reimplante (Rosenberg, *et al.*, 2011).

Mas se tempo extra-oral for superior a 60 minutos e o ápice estiver fechado, o dente deve ser embebido em solução de hipoclorito de sódio ou ácido por 5 minutos para remover todo o ligamento periodontal, uma vez que este tecido iria iniciar uma resposta inflamatória destrutiva sobre o reimplante; além disso, deixa-se a maior quantidade possível de cimento para promover a substituição óssea. Também pode ser mergulhado numa solução de 2% de floreto de estanho, durante 5 minutos, e posteriormente reimplantado, pois esta solução tem como objetivo a diminuição da substituição óssea. A endodontia pode ser realizada extra-oralmente, mas sempre da forma mais asséptica possível, para conseguir um sistema de canais livre de bactérias. O alvéolo deve ser irrigado com solução salina e, se osso alveolar entrou em colapso, deve-se tentar reposicionar a parede corretamente (Trope, 2012). Por fim, deve-se estabilizar o dente durante 4 semanas, usando uma férula flexível e administrar antibióticos sistêmicos (Andersson, *et al.*, 2012).

No caso de um dente com ápice aberto e reimplantação antes da entrada no consultório médico, deve-se deixar o dente no local, limpar com clorhexidina, verificar a posição, aplicar uma férula entre 1 a 2 semanas e administrar antibióticos sistêmicos (IADT, 2012); mas o tratamento endodôntico deve ser evitado, a menos que haja sinais evidentes de necrose pulpar, como inflamação peri-radicular, dado que dentes com ápice aberto têm maior potencial de revitalizar e continuar o desenvolvimento radicular. Desta forma, o tratamento de emergência tem como principal objetivo o de restabelecer o fornecimento sanguíneo (Trope, 2012).

Num dente com ápice aberto e tempo extra-oral inferior a 60 minutos, deve-se começar por limpar a superfície da raiz com solução salina e aplicação tópica de antibióticos

pode ser considerada, aumentando a probabilidade de revascularização da polpa, podendo também ser administrada minociclina ou doxiciclina 1 mg por 20 mg de solução salina durante 5 minutos em imersão. Depois irrigar e reimplantar o dente, verificando a posição clínica e radiograficamente e, por fim, administrar antibióticos sistêmicos e usar uma férula até 2 semanas (IADT, 2012). Por outro lado, se o tempo extra-oral for superior a 60 minutos e o ápice estiver aberto, deve-se remover os tecidos moles não viáveis com uma gaze, irrigar o alvéolo com solução salina e, caso haja uma fratura da parede, reposicioná-la com um instrumento adequado. O tratamento endodôntico pode ser realizado antes do reimplante ou posterior e, aquando da reimplantação, deve ser feita com suaves movimentos e uma leve pressão digital, verificando a posição clínica e radiograficamente. Posteriormente estabilizar o dente durante 4 semanas com uma férula flexível e administrar antibióticos sistêmicos (Andersson, *et al.*, 2012).

De acordo com a IADT (2012), em todos os casos de avulsão dentária é recomendada antibioterapia sistémica sendo a tetraciclina a primeira escolha, por exemplo, toma de doxiciclina 2 vezes ao dia, durante 7 dias, ajustando a dose à idade e ao peso do paciente; no entanto, devido ao risco de coloração dos dentes permanentes, a toma deste fármaco deve ser reconsiderada em pacientes jovens, pelo que a penicilina ou a amoxicilina em dose adequada à idade e ao peso sejam uma alternativa terapêutica. Estudos de Vasconcellos, *et al.*, (2009) demonstraram uma redução da reabsorção radicular em dentes reimplantados em paciente submetidos a antibioterapia sistémica; mas também Hinckfuss & Messer (2009) verificam a existência de uma associação entre tratamentos endodônticos realizados após 14 dias do reimplante e desenvolvimento de reabsorção inflamatória, pelo que, de acordo com os protocolos da IADT (2012) e do DTG (2014), é ideal realizar o tratamento endodôntico entre 7 a 10 dias após o reimplante, a fim de evitar sequelas.

Também a férula, segundo Belmonte, *et al.*, (2013), deve ser fisiológica e atraumática, com o intuito de estabilizar o dente durante tempo suficiente, para permitir a reparação dos tecidos lesionados e assegurar que não haja mais nenhuma lesão; portanto, não deve interferir com a função mastigatória, nem com a oclusão e deve permitir uma adequada higiene oral. A Diretriz da Academia de Odontopediatria Americana sugere uma férula flexível durante 1 semana para dentes avulsionados (*cit in* Miller & Miller 2010);

contudo, a IADT (2012), sugere 2 semanas quando o tempo extra-oral é inferior a 60 minutos e durante 4 semanas para dentes imaturos e maduros quando o tempo extra-oral é superior a 60 minutos. Mas, para Vasconcellos, *et al.*, (2009), a férula deve ser removida depois de 7 dias, a fim de permitir algum movimento funcional do dente reimplantado, reduzindo o risco de anquilose. Neste âmbito, Andreasen *cit in* Vasconcellos, *et al.*, (2009) verificou que dentes ferulizados por períodos mais curtos apresentavam resultados diferentes daqueles que se mantiveram ferulizados por períodos mais longos de tempo, em que uma imobilização rígida aumentou a incidência de reabsorção radicular externa.

Nas lesões de tecidos moles, Trope (2012) sugere uma observação inicial dos tecidos moles e, em casos de lacerações da gengiva, devem ser suturadas, higienizando a ferida, para melhorar o prognóstico, bem como o resultado estético. No entanto, o médico dentista deve ter cuidado na manipulação de lacerações do lábio e, se achar prudente, deve reencaminhar para uma consulta de cirurgia plástica.

7.3 – Tratamento contínuo vs controle

As complicações podem ocorrer semanas, meses ou até vários anos após a lesão, pelo que as lesões traumáticas dentárias necessitam de um acompanhamento a longo prazo (Hecova, *et al.*, 2010), com uma monitorização de pelo menos 12 meses, para avaliar a cicatrização pulpar. A avaliação de vitalidade pulpar requer testes térmicos e de percussão, exames imagiológicos, avaliação de sintomas e avaliação clínica de sinais, como alterações de cor ou edema (Andreasen, *cit in* Belmonte *et al.*, 2013).

Caso haja necrose pulpar, o tratamento endodôntico é indicado, para prevenir a infecção relacionada com a reabsorção radicular. Nos dentes imaturos em desenvolvimento, a vitalidade pode ser confirmada radiograficamente pela formação da raiz, obliteração do canal pulpar e geralmente um retorno a uma resposta positiva ao teste de sensibilidade. Por outro lado, em dentes completamente formados, a contínua falta de resposta ao teste de sensibilidade pulpar deve ser tomada como uma evidência de necrose pulpar, associada a radiolucidez periapical e, por vezes, descoloração da coroa (DTG, 2014).

Relativamente ao controlo, as fraturas da coroa, segundo Boj, *et al.*, (2004), devem ser re-avaliadas após 3 semanas, 3 meses, 6 meses, 12 meses e anualmente durante 4 a 5 anos. Em dentes reimplantados, para Nesiana & Sinn (2010) deve-se fazer uma monitorização frequente durante o primeiro ano, nomeadamente semanais durante o primeiro mês e nos 3 meses, 6 meses, 12 meses e depois anualmente. Tondelli, *et al.*, (2010) sugere que, numa concussão, basta um controlo radiográfico trimestral; mas uma subluxação, segundo Lauridsen, *et al.*, (2012), deve ser controlada pelo menos 300 dias, pois pode haver prejuízo nas estruturas de suporte dos dentes com afrouxamento anormal, mas sem deslocamento; por sua vez, uma luxação lateral ou extrusão deve ser controlada nas 3 semanas, 6 semanas, 6 meses, 1 ano e 5 anos. Geralmente basta um período de seguimento de até 1 ano, mas, para traumatismos mais graves, deve-se prolongar esse período até 5 anos. O controlo serve, por exemplo para detetar radiograficamente reabsorções radiculares inflamatórias, que geralmente aparecem dentro de 3 semanas após o trauma ou para detetar situações de anquilose, que pode surgir dentro de um período de 2 meses a 1 ano.

Assim sendo, de acordo com os protocolos da IADT (2012), os controlos devem ser:

- Infração – nenhum controlo é necessário, a menos que esteja associado a lesões de luxação ou a outras fraturas no mesmo dente;
- Fratura de esmalte – 6 a 8 semanas e 1 ano;
- Fratura esmalte e dentina – 6 a 8 semanas e 1 ano;
- Fratura esmalte, dentina e polpa : – 6 a 8 semanas e 1 ano;
- Fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar – 6 a 8 semanas e 1 ano;
- Fratura coronoradicular com envolvimento pulpar – 6 a 8 semanas e 1 ano;
- Fratura radicular – remoção da férula e controlo clínico e radiográfico após 4 semanas se a fratura é mais apical; se a fratura for perto da área cervical, a férula deve ser mantida até 4 meses; controlo 6 a 8 semanas, 4 meses, 6 meses, 12 meses e anualmente durante 5 anos; o acompanhamento pode incluir o tratamento endodôntico do fragmento coronal se necrose pulpar se desenvolver, mas a decisão só é tomada depois de 3 meses de *follow-up* se o dente ainda não respondeu a testes de sensibilidade ou se as radiografias mostrarem uma radiolucidez ao longo da fratura;

- Fratura alveolar – remoção da férula e controlo clínico e radiográfico após 4 semanas, 6 a 8 semanas, 4 meses, 6 meses, 1 ano e anualmente por 5 anos;
- Fratura mandibular – remoção da férula e controlo clínico e radiográfico após 4 semanas, 6 a 8 semanas, 4 meses, 6 meses, 1 ano e anualmente por 5 anos;
- Concussão – controlo clínico e radiográfico após 4 semanas, 6 a 8 semanas e 1 ano;
- Subluxação – controlo clínico e radiográfico após 4 semanas, 6 a 8 semanas e 1 ano;
- Luxação extrusiva – controlo e remoção da férula após 2 semanas; controlo clínico e radiográfico em 4 semanas, 6 a 8 semanas, 6 meses e 1 ano;
- Luxação lateral – controlo clínico e radiográfico após 2 semanas; remoção da férula e controlo após 4 semanas, 6 a 8 semanas, 6 meses, 1 ano e anualmente durante 5 anos;
- Luxação intrusiva – controlo após 2 semanas e remoção da férula e controlo após 4 semanas, 6 a 8 semanas, 6 meses, 1 ano e anualmente por 5 anos;
- Avulsão – remoção da férula e controlo clínico e radiográfico após 2 semanas, 4 semanas, 3 meses, 6 meses, um ano e depois anualmente.

7.4 - Tratamento definitivo

O tratamento pode durar muitos anos, dependendo da idade do paciente e deve ser sempre executado por um médico dentista qualificado. Contudo, as potenciais complicações existentes determinam o momento para o fim do *follow-up* e, assim, o paciente receber alta (Nesiama & Sinn, 2010).

8 – Recomendações aos responsáveis

8.1 – Instruções

De acordo com Andersson, *et al.*, (2012), a adesão do paciente ao tratamento e cuidados em casa contribuem para um resultado favorável, pelo que tanto os pacientes como os seus responsáveis devem ser aconselhados a ter cuidados adicionais. Assim, um paciente que sofreu uma lesão traumática deve evitar, durante a recuperação, participar em desportos ou atividades físicas que envolvam um maior contacto físico; para Rosenberg, *et al.*, (2011), também se deve recomendar uma dieta mole durante 2 semanas, higiene oral depois de cada refeição, com uma escova de cerdas macias e o uso de clorexidina (0,1%) em bochecho 2 vezes ao dia. A clorexidina deve ser usada como auxiliar de uma higiene adequada, enquanto a férula permanece no local, já que, de acordo com Vasconcellos, *et al.*, (2009), os pacientes têm dificuldade em escovar a área afetada de modo correto no período inicial ao reimplante.

8.2 – Sequelas

A perda de dentes pode originar problemas de função e estéticos, podendo acarretar problemas sociais e psicológicos, como é o caso da dificuldade em dialogar e nas relações interpessoais e ainda uma baixa auto-estima (Vasconcellos, *et al.*, 2009). Além do desconforto e dores para o paciente, o tratamento de traumatismos dentários pode ser demorado, para o jovem e responsáveis, levando a perda de tempo na escola e custos, podendo afetar a qualidade de vida (Skeie, *et al.*, 2010).

Algumas sequelas físicas podem ser encontradas na arcada dentária, como a mudança de cor da coroa, por exemplo, cinzenta se polpa necrosada, amarelada se câmara pulpar obliterada e de tonalidade rosa se há reabsorção interna; infeção pulpar ou infeção periapical ou abscesso; perda de espaço na arcada dentária; reabsorção radicular inflamatória, de substituição ou de reparação; anquilose; desenvolvimento radicular anormal e reincorporação do dente, entre outras, como se pode constatar nas Figuras 19, 20, 21 e 22 (Emerich & Wyszowski, 2010).

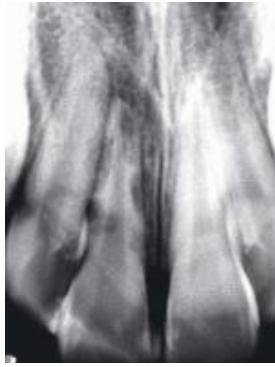


Figura 19- Reabsorção inflamatória radicular devido a infecção pulpar. Adaptado de (Trope , 2012)



Figura 20-Invasão óssea. Adaptado de (Trope, 2012)



Figura 21- Imagem ilustrativa de perda de espaço. Adaptado de



Figura 22- Reabsorção interna e reabsorção externa. Adaptado de (Leache, *et al.*, 2001)

A necrose pulpar pode provocar não só uma mudança de cor, mas também dor, infecções à distância, infecções locais e fragilidade dentária; no caso de infecção local, como pode ser verificado na Figura 23, pode provocar uma série de problemas que podem estar interligados, podendo até levar à perda dentária (Leache, 1997).

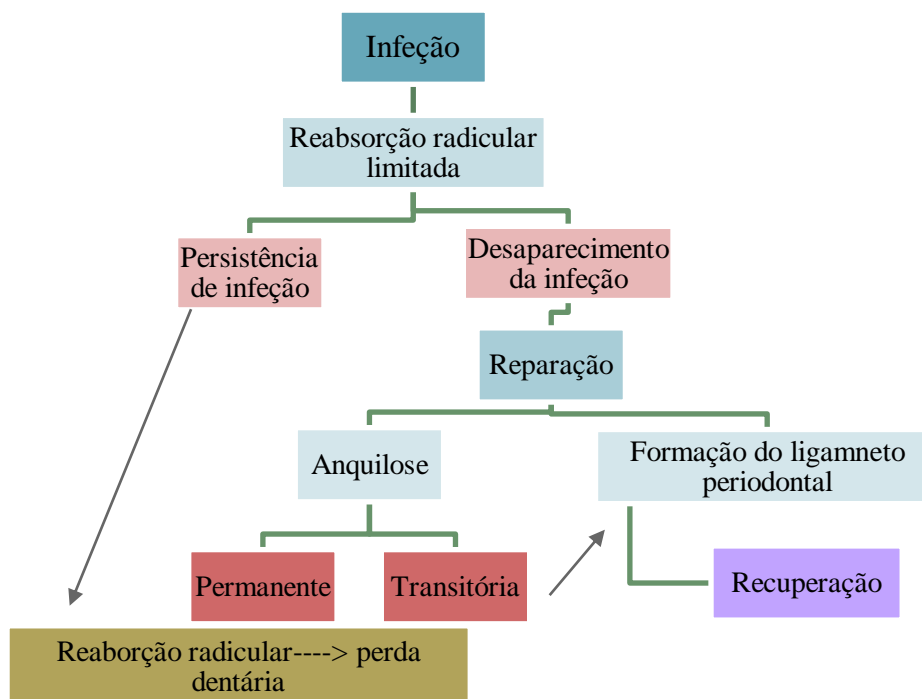


Figura 23- Resposta do ligamento periodontal à infecção. Adaptado de (Leache, 1997)

A complicação pós-traumática mais frequente é a necrose pulpar, com uma prevalência de 26,9%, que dentro das luxações, sendo encontrada mais comumente nas intrusivas com 76,2% dos casos e, em dentes reimplantados, a prevalência foi de 100% em ápices fechados e de 76,5% em ápices abertos (Hecova, *et al.*, 2010). Num estudo de Lauridsen *et al.*, (2012), houve um aumento da frequência de necrose pulpar em dentes com subluxação e fratura coronária, relativamente a apenas fratura da coroa. Por outro lado, a mobilidade de terceiro grau (horizontal e axial), no momento da lesão, parece estar associada a um risco aumentado de necrose pulpar; em dentes com um desenvolvimento imaturo das raízes, o risco de necrose pulpar aumentou com o aumento do desenvolvimento radicular, isto é, à medida que a raiz se desenvolve, a área de contato entre a polpa e o periodonto diminui, afetando portanto a capacidade de cicatrização da polpa. Deste modo, a etapa de desenvolvimento da raiz e o tipo de luxação são os fatores mais importantes que influenciam o prognóstico de necrose pulpar, em que o tamanho do forame apical pode refletir o potencial de cura (Lauridsen, *et al.*, 2012).

Também a obliteração do canal pulpar ocorre em 9% das lesões traumáticas, havendo diferenças significativas entre dentes com ápice aberto e ápice fechado, existindo maior

prevalência de obliteração pulpar em dentes imaturos. Outra complicação é a reabsorção de substituição ou reabsorção radicular inflamatória, que quanto maior o tempo decorrido entre avulsão e reimplante, maior é o risco de aparecimento desta sequela (Emerich & Wyzkowski, 2010).

A reabsorção da superfície radicular teve uma prevalência de 16,2%, com mais incidência em lesões de luxação lateral e avulsão, em que nesta última, os dentes com rizogênese incompleta foram os mais afetados, embora a reabsorção por substituição tivesse maior prevalência; a reabsorção inflamatória foi observada em 36,7% dos casos de fraturas radiculares, maioritariamente em dentes maduros, e em 30% dos dentes reimplantados que receberam tratamento endodôntico profilático. Em dentes com fraturas coronárias isoladas tal não foi observado; mas a reabsorção interna foi encontrada predominantemente em fraturas radiculares, com maior incidência em dentes imaturos (Hecova, *et al.*, 2010). Do mesmo modo, a anquilose ocorre principalmente em lesões de luxação intrusiva e em reimplante após avulsão quando o tempo extra-oral é elevado, pois depende do tempo extra-oral e das características e temperatura do meio de armazenamento do dente (Poi, *et al.*, 2013).

Segundo um estudo de Hecova *et al.*, (2010), dos 889 dentes examinados com lesões traumáticas, 39 foram extraídos num período de 5 anos, de 49 dentes com fratura radicular, 16 foram extraídos, por formação de tecido de granulação entre os fragmentos e reabsorção inflamatória e de 49 dentes reimplantados, 19 foram extraídos. A maioria dos dentes submetidos a exodontia tinham desenvolvimento radicular completo.

8.3 – Prognóstico

O prognóstico depende não só de qual a lesão que se está a lidar, como também da escolha e decisão do tratamento a realizar, pois um tratamento incerto ou errado pode influenciar negativamente o prognóstico (Baginska & Borawska, 2013). Em casos de fratura coronária de esmalte e dentina, o *follow-up* demonstrou bons resultados estético e funcional, assim como todas as lesões traumáticas que provoquem fraturas da coroa podem ser facilmente restauradas. No entanto, se o tecido pulpar estiver envolvido, o tratamento deve ser realizado o mais rápido possível para salvaguardar a vitalidade

pulpar e, portanto, do dente e assim melhorar o prognóstico. Em fraturas coronoradiculares e radiculares, o sucesso do tratamento está diretamente relacionado com o prazo decorrido desde o acidente até à consulta com o médico dentista, mas também da localização da lesão (Castro, *et al.*, 2010).

No que diz respeito a lesões dos tecidos periodontais, a gravidade da lesão do ligamento periodontal é determinante para a cura, sendo o resultado geral dependente também da formação da raiz (Emerich & Wyszowski, 2010).

De acordo com González-lópez, *et al.*, (2009), após uma monitorização de 7 anos, os exames clínicos e radiográficos mostraram estética satisfatória, resultados funcionais e um bom estado de saúde periodontal em dentes com fraturas corono-radiculares; Mas segundo Alkhalifa & AlAzemi, (2014), em casos de luxação intrusiva, a polpa perde imediatamente o seu suprimento vascular e o ligamento periodontal é gravemente ferido, obtendo um mau prognóstico, com possíveis complicações graves a longo prazo.

O prognóstico e o sucesso de um reimplante dentário está depende de vários fatores, tais como o período extra-alveolar, o tipo de armazenamento do dente até ao reimplante, o tipo de imobilização usada, o início do tratamento endodôntico, a terapêutica prescrita, uma higiene oral adequada e a saúde geral do paciente. Também a prevenção da desidratação do dente e a minimização da manipulação da raiz são fatores importantes na preservação das células do ligamento periodontal, aumentando assim, o potencial regenerativo (Frujeri & Costa (2009). Poi, *et al.*, (2013) ainda acrescenta que o sucesso é ainda dependente da integridade do cimento e da contaminação bacteriana. Além disso, um reimplante imediato dentro de 5 minutos após o trauma tem um prognóstico mais favorável, pois tem sido documentado que, durante esse período de tempo, o ligamento periodontal danificado pode regenerar através de novas fibras (Rosenberg, *et al.*, 2011); daí que diversos controlos clínicos de dentes reimplantados mostram que se podem manter em função por mais de 20 anos (Vasconcellos, *et al.*, 2009).

9 – Prevenção

A prática de desporto, os acidentes, as quedas e as colisões durante atividades físicas de lazer são as causas mais frequentes de lesões traumáticas dentárias; no entanto, a crença de que a etiologia esteja relacionada com acidentes ou eventos aleatórios tem contribuído para a negligência da prevenção, mas as atividades desportivas mostraram ser a causa mais prevalente em jovens, devido à falta de proteção do rosto. Por norma, os jovens não usam protetores bucais, capacetes, joelheiras ou cotoveleiras, especialmente em grupos socio-económicos mais desfavorecidos. A alta incidência de lesões traumáticas na prática desportiva justifica a necessidade de educação na área da prevenção de lesões traumáticas nos seus participantes, para não só para salvaguardar os tecidos duros e moles orais, mas também os outros componentes da cabeça (Díaz, *et al.*, 2010).

Contudo, o uso de protetor bucal não é exigido pela maioria das federações desportivas e os atletas, especialmente os amadores, evitam usá-los; existem várias razões para a não utilização do protetor bucal como a estética, dificuldade no diálogo e na respiração, xerostomia e náuseas, embora muitas destas causas se devam a uma má qualidade do produto. Estima-se que apenas 2 em 120 atletas usam protetor bucal durante a prática desportiva (Andrade, *et al.*, 2013); mas, segundo um estudo de Mori, *et al.*, (2009), 65,5% dos desportistas têm conhecimento da importância dos protetores bucais para a prática de desporto e, apesar de apenas 13,9% relataram a sua utilização, 28,4% dos desportistas tinham sofrido algum tipo de traumatismo dentário. Noutro estudo de Levin, *et al.*, cit in Mori, *et al.*, (2009), 27% dos atletas foram informados da necessidade de proteção bucal, mas apenas 3% referiam a sua utilização. Deste modo, é essencial reforçar a necessidade de campanhas educativas e informativas, enfatizando a importância do papel do protetor bucal na prevenção do traumatismo dentário.

A AAPD e a *British Medical Association* opõem-se à prática de boxe e questionam a eficácia das medidas de segurança como o capacete e os protetores bucais, enquanto a *The Australian Medical Association*, a *American Medical Association* e a *Canadian Medical Association*, embora também se oponham à prática de boxe, recomendam como

medida de segurança, o uso de protetores bucais, dado o elevado número de lesões na cabeça e sequelas a longo prazo (Potter, *et al.*, 2011).

As associações desportivas nacionais, médicos dentistas e profissionais da área desportiva devem então comprometerem-se a informar os atletas sobre a necessidade do uso de proteção bucal em todos os desportos que apresentem risco de lesões orofaciais, como ciclismo de montanha, boxe e judo (Potter *et al.*, 2011). Segundo um estudo de Emerich & Nadolska-Gazda, (2013), 33 a 72% dos praticantes de boxe sofrem traumatismos dentários em algum momento da prática desportiva, logo, os atletas devem usar como medida preventiva os protetores bucais, sendo encorajados pelos treinadores e médicos dentistas e devem ser recomendados não só para o combate, como também para o treino. É de extrema importância adquirir conhecimentos básicos de primeiros socorros dentários, como, por exemplo, num dente avulsionado, o transporte do dente e a deslocação até consultório dentário o mais rápido possível

Segundo Bendo *et al.*, (2009), também é importante medidas sociais na prevenção da ocorrência de lesões traumáticas dentárias e, assim, medidas políticas de saúde e de segurança e melhoria do ambiente físico são susceptíveis de um impacto positivo na prevenção do traumatismo dentário.



Figura 24- Protetores bucais adaptados. Adaptado de (Boj, *et al.*, 2004)

III – Conclusão

O traumatismo dentário, para além de ser um dos causadores de impacto negativo na qualidade de vida, também se apresenta como um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo. Além de poder ocasionar perdas irreparáveis das peças dentárias, não só no momento do traumatismo, como durante o tratamento ou até mesmo passados vários anos, o traumatismo dentário pode gerar sérios danos funcionais, estéticos, psicológicos, sociais e até económicos devido aos custos significativos para o paciente.

Existem diversos tipos de traumatismos dentários, podendo-se destacar a classificação da IADT (2012), dividindo em lesões dos tecidos duros e lesões dos tecidos moles. Dentro das lesões dos tecidos duros pode-se encontrar a infração, a fratura de esmalte, a fratura de esmalte e dentina, a fratura de esmalte, dentina e polpa, a fratura coronoradicular sem envolvimento pulpar, a fratura coronoradicular com envolvimento pulpar, a fratura radicular, a fratura alveolar e a fratura mandibular. Por sua vez, nas lesões dos tecidos moles encontra-se a concussão, a subluxação, a luxação extrusiva, a luxação lateral, a luxação intrusiva e a avulsão.

Na população jovem existe uma alta prevalência de trauma dentário, em que as principais causas de lesões dentárias traumáticas são a prática de desporto, quedas, violência física e acidentes de aviação e os incisivos superiores são os dentes mais envolvidos, provavelmente devido à sua posição na arcada, sendo menos protegidos comparativamente com os restantes dentes. As lesões traumáticas dentárias ocorrem mais frequentemente na faixa etária dos 8 aos 15 anos e, nos países industrializados, cerca de 1 em cada 5 crianças já tiveram um traumatismo dentário em dentes permanentes antes de abandonar o ensino escolar e a maioria dessas lesões ocorre geralmente em atividades ao ar livre.

Existem diversos fatores de risco, como o ambiente social onde se está inserido ou os hábitos comportamentais, mas existe uma forte associação entre os traumatismos dentários e fatores predisponentes anatómicos, como o *overjet* aumentado, mordida aberta anterior e incompetência do lábio superior.

Em situação de traumatismo dentário, deve-se manter a calma e deslocar a vítima até um consultório dentário para avaliação da lesão e sua extensão; mas em caso de avulsão dentária, o objetivo é o mínimo tempo extra-oral do dente antes do reimplante, pelo que o dente deve ser imediatamente reimplantado no paciente. Até ao momento não existe um produto que possui todas as características ideais de armazenamento do dente para o transportar até ao consultório dentário, mas, embora haja soluções elaboradas especificamente para fins de meio de armazenamento, o leite é o mais recomendado, comparando com outras soluções que possam estar disponíveis no local do acidente, tal como água, soro fisiológico ou saliva.

Em consultório, é importante a recolha de uma história médica e dentária, realizar exames clínicos intra e extra-orais e exames auxiliares de diagnóstico, como testes de sensibilidade, mobilidade e ainda exames imagiológicos, uma vez que ajudam na elaboração de um diagnóstico e plano de tratamento assertivo. A lesão deve ser tratada segundo as diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia, em que caso o fragmento do dente fraturado esteja disponível pode-se restaurar esse mesmo fragmento, oferecendo vantagens adesivas, menor duração do tratamento, preservação da estrutura dentária, contorno semelhante ao dente natural e uma melhor estética como uma combinação de cores e translucidez que poderá preservar a cor, brilho e textura do esmalte.

Os meios mais utilizados no diagnóstico de traumatismos dentários são os testes de mobilidade, de percussão, de sensibilidade, exames radiográficos e fibra óptica de transiluminação.

Por outro lado, o tratamento de dentes avulsionados depender de diversos fatores, como é o caso do tipo de dentição, do tempo extra-oral, do meio de armazenamento e do desenvolvimento das raízes. Deste modo, em pacientes jovens com ápices abertos, é muito importante preservar a vitalidade pulpar, através do capeamento pulpar ou pulpotomia parcial, a fim de proteger o desenvolvimento das raízes; este tratamento também pode ser executado em pacientes com ápices fechados. O hidróxido de cálcio e o MTA são os materiais mais aconselhados para este tipo de tratamento. Todavia, em

pacientes mais velhos com ápices fechados e associada uma luxação, o tratamento endodôntico é geralmente o tratamento de escolha.

As complicações dentárias pós-traumáticas mais frequentes são a necrose pulpar, a obliteração, a reabsorção da superfície e, como complicação mais grave, a perda dentária.

O prognóstico depende não só do tipo de lesão em causa, mas também de uma gestão e ação rápida e adequada, especialmente em dentes avulsionados. A prevenção, por sua vez, prende-se no tipo de atividade praticada, como é o caso do uso de protetores bucais como escolha mais acertiva para quem pratica desporto.

Desta forma, o médico dentista deve fornecer o tratamento mais adequado à lesão e ao paciente, mas também educar e informar os pacientes de como agir nos diversos casos de traumatismo dentário, como, por exemplo, primeiros socorros básicos em caso de avulsão, bem como enfatizar a prevenção de lesões traumáticas dentárias. Para além disso, há necessidade de instituir um programa educativo preventivo em escolas, com o intuito de fornecer informações sobre o benefício de uma atuação imediata em casos de traumatismos dentários, aumentando então a consciência social para com as lesões traumáticas dentárias.

IV – Referências Bibliográficas

Albadri, S. *et al.*, 2010. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: treatment of traumatically intruded permanent incisor teeth in children. *Dentistry, International Journal of Paediatric*, 18 Agosto, Volume 20, pp. 1-2.

Alcalá-Galiano, A. *et alii* 2008. Pediatric Facial Fractures: Children Are Not Just Small Adults. *Radiographics*, 28(2), pp. 441-461.

Aldrigui, J. *et alli.*, 2011. Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of young children. *Health And Quality Of Life Outcomes*, Setembro, Volume 9, pp. 78-80.

Aldrigui, J. *et alli.*, 2014. Trends and associated factors in prevalence of dental trauma in Latin America and Caribbean: a systematic review and meta-analysis. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, Fevereiro, 42(1), pp. 30-42.

Alkhalifa, J. & AlAzemi, A., 2014. Intrusive luxation of permanent teeth: a systematic review of factors important for treatment decision-making. *Dental Traumatology*, Junho, 30(3), pp. 169-175.

Al-Obaida, M., 2010. Knowledge and management of traumatic dental injuries in a group of Saudi primary schools teachers. *Dental Traumatology*, 26(4), pp. 338-341.

American Academy of Pediatric Dentistry [Em linha]. Disponível em <http://www.aapd.org/search/?Keywords=dental+trauma>. [Consultado em 2/06/2014]

American Dental Association [Em linha]. Disponível em <http://www.ada.org/en/search-results?searchStr=dental%20trauma&siteStr=all>. [Consultado em 20/05/2014]

American Association of Endontists [Em linha]. Disponível em <http://www.aae.org/search.aspx?searchterm=dental%20trauma#searchbox>. [Consultado em 10/05/2014]

Andersson, L. & Andreasen, J. , 2011. Important considerations for designing and reporting epidemiologic and clinical studies in dental traumatology. *Dental Traumatology*, Agosto, 27(4), pp. 269-274.

Andersson, L. *et al.*, 2012. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology*, Abril, 28(2), pp. 88-96.

Andrade, R. *et alii.*, 2013. Prevalence of oral trauma in Para-Pan American Games athletes. *Dental Traumatology*, Agosto, 29(4), pp. 280-284.

Andreasen, J. *et alii.*, 2012. Dental Trauma Guide: A source of evidence-based treatment guidelines for dental trauma. *Dental Traumatology*, 28(2), pp. 142-147.

Antunes, L. *et al.*, 2012. Impacto do traumatismo dentário na qualidade de vida de crianças e adolescentes: revisão crítica e instrumentos de medida. *Ciência & Saúde coletiva*, Dezembro, 17(12), pp. 3417-3424.

Artun, J. & Al-Azemi, R., 2009. Social and behavioral risk factors for maxillary incisor trauma in an adolescent Arab population. *Dental Traumatology*, Dezembro, 25(6), pp. 589-593.

Avsar, A. *et al.*, 2009. Traumatic dental injuries in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Dental Traumatology*, Outubro, 25(5), pp. 484-489.

Bae, J.-H. *et al.*, 2011. Clinical characteristics of dental emergencies and prevalence of dental trauma at a university hospital emergency center in Korea. *Dental Traumatology*, Outubro, 27(5), pp. 374-378.

Baginska, J. & Borawska, M., 2013. Continuing dental education in the treatment of dental avulsion: Polish dentists' knowledge of the current IADT guidelines. *European Journal Dental Education*, Fevereiro, 17(1), pp. 88-92.

Bastos, J. *et alii.*, 2014. Pulpal response to sensibility tests after traumatic dental injuries in permanent teeth. *Dental Traumatology*, Junho, 30(3), pp. 188-192.

Bate, A. L. & Fabrizio., L., 2010. Multidisciplinary approach to the treatment of an oblique crown–root fracture. *Dental Traumatology*, Fevereiro, 26(1), pp. 98-104.

Belmonte, F. *et alii.*, 2013. Interventions for treating traumatised permanent front teeth: luxated (dislodged) teeth. *The Cochrane database of systematic reviews*, Volume 4, pp. 196-203.

Bendo, C. *et alii.*, 2009. Correlation between socioeconomic indicators and traumatic dental injuries: a qualitative critical literature review. *Dental Traumatology*, Agosto, Volume 25, pp. 420-425.

Boj, O. R. *et alii.*, 2004. In: *Odontopediatria*. Barcelona: Masson, Volume 18 e 19, pp. 191-224.

Bonini, G. *et alii.*, 2009. Trends in the prevalence of traumatic dental injuries in Brazilian preschool children. *Dental Traumatology*, Dezembro, 25(6), pp. 594-598.

Brullmann, D. *et al.*, 2011. The Treatment of Anterior Dental Trauma. *Deutsches Ärzteblatt international*, Volume 108 (34-35), pp. 565-70.

Castilho, L. *et alii.*, 2009. Evaluation of sixth grade primary schoolchildren's knowledge about avulsion and dental reimplantation. *Dental Traumatology*, Agosto, 25(4), pp. 429-432.

- Castro, M. *et alii.*, 2010. Crown and crown–root fractures: an evaluation of the treatment plans for management proposed by 154 specialists in restorative dentistry. *Dental Traumatology*, Junho, 26(3), pp. 236-242.
- Cavalcanti, A. *et al.*, 2009. Traumatic anterior dental injuries in 7- to 12-year-old Brazilian children. *Dental Traumatology*, Abril, 25(2), pp. 198-202.
- Chai, H. & Tamse, A., 2012. Fracture mechanics analysis of vertical root fracture from condensation of gutta-percha. *Journal of Biomechanics*, 1 Junho, 45(9), pp. 1673-1678.
- Chan, Y. *et al.*, 2011. Orofacial and dental trauma of young children in Dunedin, New Zealand. *Dental Traumatology*, Junho, 27(3), pp. 199-202.
- Costa, M. *et al.*, 2008. Prevalence of dental trauma in patients with cerebral palsy. *Special Care in Dentistry*, Março/Abril, 28(2), pp. 61-64.
- Coulthard, P. *et al.*, 2010. Domestic violence screening and intervention programmes for adults with dental or facial injury. *The Cochrane database of systematic reviews*, Dezembro, Issue 12, pp. 44-86.
- Damé-Teixeira, N. *et alii.*, 2013. Traumatic dental injury among 12-year-old South Brazilian schoolchildren: prevalence, severity, and risk indicators. *Dental Traumatology*, Fevereiro, 29(1), pp. 52-58.
- Das, B. & Muthu, M. S., 2013. Surgical extrusion as a treatment option for crown–root fracture in permanent anterior teeth: a systematic review. *Dental Traumatology*, Dezembro, 29(6), pp. 423-431.
- David, J. *et al.*, 2009. Factors associated with traumatic dental injuries among 12-year-old schoolchildren in South India. *Dental Traumatology*, Volume 25 (5), pp. 500-505.

De vos, W. *et al.*, 2009. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 38(6), pp. 609-625.

DiAngelis, A. *et alii.*, 2012. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dental Traumatology*, Fevereiro, 28(1), pp. 2-12.

Díaz, J. *et alii.*, 2010. Dental injuries among children and adolescents aged 1–15 years attending to public hospital in Temuco, Chile. *Dental Traumatology*, Junho, 26(3), pp. 254-261.

Díaz, J. *et al.*, 2009. Knowledge of the management of paediatric dental traumas by non-dental professionals in emergency rooms in South Araucanía, Temuco, Chile. *Dental Traumatology*, Dezembro, 25(6), pp. 611-619.

Emerich, K. & Gazda, E., 2010. Review of recommendations for the management of dental trauma presented in first-aid textbooks and manuals. *Dental Traumatology*, Junho, 26(3), pp. 212-216.

Emerich, K. & Nadolska-Gazda, E., 2013. Dental trauma, prevention and knowledge concerning dental first-aid among Polish amateur boxers. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Julho, 16(4), pp. 297-301.

Emerich, K. & Wyszowski, J., 2010. Clinical practice. *Pediatrics, European Journal of*, Setembro, 169(9), pp. 1045-1050.

Fagundes, D. *et al.*, 2014. Spontaneous healing responses detected by cone-beam computed tomography of horizontal root fractures: a report of two cases.. *Dental Traumatology*, 9 Junho, 10(2), pp. 110-117.

Ferreira, M. *et alii.*, 2011. Prevalence of dental trauma in individuals with special needs. *Dental Traumatology*, 27(2), pp. 113-116.

Fidel, S. *et alii.*, 2011. Clinical management of a complicated crown-root fracture: a case report. *Brazilian Dental Journal*, 22(3), pp. 258-262.

Flores, M. *et alii.*, 2007. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology*, Junho, 23(3), pp. 130-136.

Flores, M. *et alii.*, 2007. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary teeth. *Dental Traumatology*, Agosto, 23(4), pp. 196-202.

Frujeri, M. & Costa, E., 2009. Effect of a single dental health education on the management of permanent avulsed teeth by different groups of professionals. *Dental Traumatology*, Junho, 25(3), pp. 262-271.

Garcia-Godoy, F. & Murray, P., 2012. Recommendations for using regenerative endodontic procedures in permanent immature traumatized teeth. *Dental Traumatology*, Fevereiro, 28(1), pp. 33-41.

Glendor, U., 2009. Has the education of professional caregivers and lay people in dental trauma care failed?. *Dental Traumatology*, Fevereiro, 25(1), pp. 12-18.

Goettems, M. *et alii.*, 2014. Nutritional status and physical activity level as risk factor for traumatic dental injuries occurrence: a systematic review. *Dental Traumatology*, 30(4), pp. 251-258.

González-López, S. *et alii.*, 2009. A new approach to endodontic treatment and operative procedure in nonendodontically treated posterior crown root fractures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, Novembro, 108(5), pp. 106-110.

Gulinelli, J. *et alii.*, 2008. Occurrence of tooth injuries in patients treated in hospital environment in the region of Araçatuba, Brazil during a 6-year period. *Dental Traumatology*, Dezembro, 24(6), pp. 640-644.

Hecova, H. *et al.*, 2010. A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dental Traumatology*, Dezembro, 26(6), pp. 466-475.

Hinckfuss, S. & Messer, L., 2009. Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth: a systematic review. *Dental Traumatology*, Abril, 25(2), pp. 150-157.

Hinckfuss, S. & Messer, L., 2009. An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part II: prescription of systemic antibiotics. *Dental Traumatology*, Abril, 25(2), pp. 158-164.

International Association of Dental Traumatology [Em linha]. Disponível em <http://www.iadt-dentaltrauma.org/1-9%20%20iadt%20guidelines%20combined%20-%20lr%20-%2011-5-2013.pdf> [Consultado em 15/05/2014].

Jardim, P. *et al.*, 2010. Rehabilitation to crown–root fracture by fragment reattachment with resin-modified glass ionomer cement and composite resin restoration. *Dental Traumatology*, Abril, 26(2), pp. 186-190.

Jokic, N. *et alii.*, 2009. Dental trauma in children and young adults visiting a University Dental Clinic. *Dental Traumatology*, Fevereiro, 25(1), pp. 84-87.

Kulkarni, V. *et alii.*, 2013. Clinical management of a complicated crown-root fracture using autogenous tooth fragment: A biological restorative approach. *Contemporary Clinical Dentistry*, 4(1), pp. 84-87.

Kullman, L. & Al Sane, M., 2012. Guidelines for dental radiography immediately after a dento-alveolar trauma, a systematic literature review. *Dental Traumatology*, Junho, 28(3), pp. 193-199.

Lauridsen, E. *et alii.*, 2012. Combination injuries 2. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with subluxation injuries and concomitant crown fractures. *Dental Traumatology*, Outubro, 28(5), pp. 371-378.

Lauridsen, E. *et alii.*, 2012. Combination injuries 3. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with extrusion or lateral luxation and concomitant crown fractures without pulp exposure. *Dental Traumatology*, Outubro, 28(5), pp. 379-385.

Leache, E. *et alii.*, 1997. Dientes temporales y permanentes jóvenes. In: *Lesiones traumáticas en odontopediatría*. Barcelona: Masson, Volume 2-4, pp.19-46.

Leache, E. *et alii.*, 2001. Odontopediatría. In: *Lesiones del ligamento periodontal. Complicaciones de los traumatismos*. Barcelona: Masson, Volume 14-16, pp.268-322.

Lin, S. *et alii.*, 2008. Dento-alveolar and maxillofacial injuries: a 5-year multi-center study. Part 1: General vs facial and dental trauma. *Dental Traumatology*, Fevereiro, 24(1), pp. 53-55.

Marinho, A. *et alii.*, 2013. Prevalência de traumatismo dentário e fatores associados em adolescentes no concelho do Porto. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 54(3), pp. 143-149.

Martos, J. *et al.*, 2013. Restorative treatment of crown fracture in lateral incisors with a direct composite resin stratification technique. *Pediatric Dental Journal*, Agosto-Dezembro, 23(2-3), pp. 95-98.

Miller, S. & Miller, G., 2010. Use of Evidence-Based Decision-Making in Private Practice for Emergency Treatment of Dental Trauma: EB Case Report. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, Setembro, 10(3), pp. 135-146.

Mori, G. *et al.*, 2009. Evaluating the knowledge of sports participants regarding dental emergency procedures. *Dental Traumatology*, Junho, 25(3), pp. 305-308.

Moura, L. *et alii.*, 2012. Treatment of a crown-root fracture with intentional replantation – case report with 16-year follow-up. *International Endodontic Journal*, Outubro, 45(10), pp. 955-960.

Muller, K. *et alii.*, 2008. Dental injuries in mountain biking – a survey in Switzerland, Austria, Germany and Italy. *Dental Traumatology*, Outubro, 24(5), pp. 522-527.

Naidoo, S. *et al.*, 2009. Traumatic dental injuries of permanent incisors in 11- to 13-year-old South African schoolchildren. *Dental Traumatology*, Abril, 25(2), pp. 224-228.

Navabazam, A. & Farahani, S., 2010. Prevalence of traumatic injuries to maxillary permanent teeth in 9- to 14-year-old school children in Yazd, Iran. *Dental Traumatology*, Abril, 26(2), pp. 154-157.

Nesiama, J.-A. & Sinn, D., 2010. Tooth Avulsion. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, Junho, 11(2), pp. 108-111.

Panjnoush, M. *et al.*, 2009. comparison of radiation absorbed dose in target organs in maxillofacial imaging with panoramic, conventional linear tomography, cone beam computed tomography and computed tomography. *Journal of Dental Medicine*, 22(3), p. 113.

Patel, M. & Sujan, S., 2012. A prevalência de lesões dentárias traumáticas permanentes os dentes anteriores e sua relação com fatores de risco entre 8-13 anos as crianças em

idade escolar de Vadodara: um estudo epidemiológico. *Journal Indiana Soc Pedod Prev Dent*, 23 Agosto, Volume 30, pp. 151-156.

Poi, W. *et al.*, 2013. Storage Media For Avulsed Teeth: A Literature Review. Setembro, 24(5), pp. 437-445.

Portal da Saúde Pública [Em linha]. Disponível em <http://www.saudepublica.web.pt/TrabPedro/TetanoPGP.htm> [Consultado em 3/06/2014]

Potter, M. *et al.*, 2011. Boxing Injuries Presenting to U.S. Emergency Departments, 1990–2008. *American Journal of Preventive Medicine*, Abril, 40(4), pp. 462-467.

Rodd, H. *et alii.*, 2010. Social judgements made by children in relation to visible incisor trauma. *Dental Traumatology*, Fevereiro, 26(1), pp. 2-8.

Rosenberg, H. *et al.*, 2011. Emergency Management of a Traumatic Tooth Avulsion. *Annals of Emergency Medicine*, Abril, 57(4), pp. 375-377.

Sabuncuoglu, O., 2013. Understanding the relationships between breastfeeding, malocclusion, ADHD, sleep-disordered breathing and traumatic dental injuries. *Medical Hypotheses*, Março, 80(3), pp. 315-320.

Skeie, M. *et al.*, 2010. Traumatic dental injuries – knowledge and awareness among present and prospective teachers in selected urban and rural areas of Norway. *Dental Traumatology*, Junho, 26(3), pp. 243-247.

Sociedad Española de Odontopediatria [Em linha]. Disponível em http://www.odontologiapediatrica.com/profilaxis_de_la_endocarditis_bacteriana. [Consultado em 3/06/2014]

The Dental Trauma Guide [Em linha]. Disponível em <http://www.dentaltraumaguide.org/> [Consultado em 20/04/2014]

Thelen, D. & Bardsen, A., 2010. Traumatic dental injuries in an urban adolescent population in Tirana, Albania. *Dental Traumatology*, Outubro, 26(5), pp. 376-382.

Tondelli, P. *et alii.*, 2010. Knowledge on dental trauma and orthodontic tooth movement held by a group of orthodontists. *Brazilian Oral Research*, Janeiro/Março, 24(1), pp. 76-82.

Traebert, J., 2011. Accidents, Sports, and Physical Leisure Activities are the most Frequent Causes of Traumatic Dental Injury and the Rate of Pulp Necrosis is High Following its Occurrence in Pilsen, The Czech Republic. Junho, 11(2), pp. 102-104.

Trope, M., 2012. Avulsion of permanent teeth: theory to practice. *Dental Traumatology*, 3 Junho, 27(4), pp. 281-299.

Udoeye, C. *et al.*, 2012. Transport media for avulsed teeth: A review. *Journal, Australian Endodontic*, Dezembro, 38(3), pp. 129-136.

Vasconcellos, L. *et alii.*, 2009. Knowledge of general dentists in the current guidelines for emergency treatment of avulsed teeth and dental trauma prevention. *Dental Traumatology*, Dezembro, 25(6), pp. 578-583.

Vieira, C. *et alli.*, 2009. Relationship between the cervical vertebrae maturation indicators and the dental calcification stages. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 14(2), pp.45-53.

Vijayaprabha, K. *et al.*, 2012. A biological approach to crown fracture: Fracture reattachment - A report of two cases. *Contemporary Clinical Dentistry*, Setembro, 11(2), pp. 194-198.

Vlok, J. *et alii.*, 2011. Young people's perceptions of photographs of dental trauma. *Dental Traumatology*, Abril, 27(2), pp. 109-111.

Yahyazadehfar, M. *et al.*, 2013. Hidden contributions of the enamel rods on the fracture resistance of human teeth. *Acta Biomaterialia*, Janeiro, 9(1), pp. 4806-4814.

Young, C. *et al.*, 2013. Effectiveness of Educational Poster on Knowledge of Emergency Management of Dental Trauma–Part 1. Cluster Randomised Controlled Trial for Primary and Secondary School Teachers. *U. S. National Library of Medicine*, Setembro, 8(9), pp. 74-83.

V – Anexos

Anexo 1 – Apresentação dos exames de diagnóstico de mobilidade, percussão, radiográficos e de vitalidade pulpar dos tecidos dentários, ósseos e polpa

Fratura dentária, óssea e polpa	Testes de avaliação de mobilidade	Testes de percussão	Testes de sensibilidade	Testes radiográficos
Infração/Fratura incompleta de esmalte	Normal	Normal; Se sensível, avaliar a possibilidade de outras lesões associadas	Normalmente positivo	Rx periapical sem evidência de anomalias
Fratura coronária de esmalte	Normal	Normal; Se sensível, avaliar a possibilidade de outras lesões associadas	Normalmente positivo	Rx periapical, oclusal e excêntrico. A perda de esmalte é visível
Fratura coronária de esmalte e dentina	Normal	Normal; Se sensível, avaliar a possibilidade de outras lesões associadas	Normalmente positivo. Mas pode ser negativo inicialmente, indicando dano pulpar transitório	Rx periapical, oclusal e excêntrico, para excluir deslocamento ou fratura de raiz. Perda de esmalte e dentina visível
Fratura coronária esmalte-dentina-polpa	Normal	Normal; Se sensível, avaliar possibilidade de outras lesões associadas	Normalmente positivo; A falta de resposta no exame inicial indica aumento do risco de posterior necrose pulpar	Rx periapical, oclusal e excêntrica, para excluir deslocamento ou fratura de raiz. Atingimento da polpa visível
Fratura coronoradicular (sem envolvimento pulpar)	Mobilidade do fragmento coronal	Sensível	Normalmente positivo para apical	Rx periapical, oclusal excêntrico, para detectar fratura na raiz. A exposição do feixe cônico pode revelar toda a extensão da fratura

Fratura dentária, óssea e polpa	Testes de avaliação de mobilidade	Testes de percussão	Testes de sensibilidade	Testes radiográficos
Fratura corono-radicular (com envolvimento pulpar)	Mobilidade de fragmento coronal	Sensível	Normalmente positivo	Rx periapical e oclusal. A exposição do feixe cónico pode revelar toda a extensão da fratura
Fratura radicular	Mobilidade de fragmento coronal	Pode ser sensível	Geralmente negativo	Rx periapical, oclusal e excêntrico. Rx com ângulo de 90° é necessário para localizar fraturas no terço cervical da raiz
Fratura alveolar	Mobilidade de todo o segmento	Sensível	Normalmente negativo	Rx oclusal, periapical e excêntrico A linha vertical pode ocorrer ao longo do ligamento ou septo e desde o osso marginal ao basal. Fratura radicular pode estar associada
Fratura mandibular	Mobilidade junto à fratura	Sensível	Pode ser negativo ou positivo	Rx periapical e panorâmica; excêntrico pode ser necessário de acordo com a localização da fratura

Anexo 2 – Apresentação dos exames de diagnóstico de mobilidade, percussão, radiográficos e de vitalidade pulpar dos tecidos moles

Lesões dos tecidos moles	Testes de avaliação de mobilidade	Testes de percussão	Testes de sensibilidade	Testes radiográficos
Concussão	Normal	Sensível	Positivo. A falta de resposta pindica um aumento do risco de necrose	Rx oclusal, periapical e vista lateral do aspeto mesial ou distal do dente, de forma a excluir deslocamento. Não há anormalidades radiográficas.
Subluxação	Aumento da mobilidade	Sensível	Resposta pode ser negativa inicialmente, indicando dano pulpar transitório. Monitorizar a resposta pulpar até que o diagnóstico pulpar definitivo possa ser feito.	Rx oclusal, periapical e vista lateral do aspeto mesial ou distal do dente, de forma a excluir deslocamento. Não há anormalidades radiográficas.
Luxação extrusiva	Bastante mobilidade	Sensível	Normalmente negativo. Um resultado inicial positivo indica uma redução do risco de necrose pulpar.	Rx oclusal, periapical e vista lateral do aspeto mesial ou distal do dente. Aumento do espessamento do ligamento periapical.
Luxação lateral	Normalmente imóvel	Som metálico	Normalmente negativo, exceto para dentes com menor deslocamento	Rx oclusal, periapical e vista lateral do aspeto mesial ou distal do dente. Espaço periapical alargado.
Luxação intrusiva	Normalmente imóvel	Som metálico	Normalmente negativo	Rx oclusal, periapical e vista lateral do aspeto mesial ou distal do dente, para excluir a invasão do dente noutras estruturas. Espaço do ligamento periodontal pode estar ausente. Junção cimento-esmalte mais apical.
Avulsão	Não indicado	Não indicado	Não indicado	Rx oclusal, periapical e vista lateral do aspeto mesial ou distal do dente, para excluir intrusão